



GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
TRABAJO DE FINAL DE GRADO

Gestión de Reclamaciones en Business Central

Autor:

Mireia FRANCISCO SALES

Supervisor:

Luis RIUS GUMBAU

Tutor académico:

José RIBELLES MIGUEL

Fecha de lectura: 14 de Julio de 2020

Curso académico 2019/2020

Resumen

En este documento se detalla la memoria del trabajo final de grado realizado por Mireia Francisco Sales. El proyecto se ha desarrollado durante la estancia en prácticas en la empresa Datanet Consultores S. L. mientras finalizaba el grado de Ingeniería Informática en la Universitat Jaume I.

Es destacable que las prácticas han sido de forma presencial en la oficina y parte mediante teletrabajo a consecuencia del estado de alarma por pandemia del coronavirus, también denominado covid-19 durante la primavera 2020.

El objetivo principal es el desarrollo y mejora de la operativa del departamento de atención al cliente, el cual gestiona las reclamaciones en empresas públicas como autoridades portuarias.

El proyecto ha sido inspirado por el salto evolutivo de la solución de Microsoft, también conocida como Business Central y que ha supuesto un cambio en la tecnología del sistema respecto a la solución anterior Dynamics Navision.

Como consecuencia, ahora el servidor es web y solo incluye la funcionalidad básica perteneciente a su núcleo, permitiendo ampliarla con nuevos módulos. Por tanto, este proyecto, trata de crear el módulo de reclamaciones conllevando trabajo de análisis, diseño e integración frente a la versión anterior de Microsoft Dynamics Nav.

Palabras clave

Planificación de Recursos Empresariales (ERP), Microsoft Dynamics 365 Business Central (BC), Lenguaje AL, Protocolo SMTP.

Keywords

Enterprise Resource Planning (ERP), Microsoft Dynamics 365 Business Central (BC), AL language, SMTP Protocol.

Índice general

Capítulo 1.....	5
Introducción.....	5
1.1. Contexto y motivación del proyecto.....	5
1.2. Objetivos del proyecto	6
1.3. Descripción del proyecto	7
1.4. Herramientas y Tecnologías.....	8
1.4.1. Microsoft Dynamics 365 Business Central.....	8
1.4.2. Microsoft Visual Studio.....	9
1.4.3. Microsoft Word	9
1.4.4. AL.....	10
1.4.5. SMTP.....	10
1.5. Estructura de la memoria	11
Capítulo 2.....	13
Planificación del proyecto.....	13
2.1. Metodología.....	13
2.2. Planificación	14
2.2.1. Alcance del producto.....	15
2.2.2. Estructura de descomposición del Trabajo (EDT).....	16
2.2.3. Gestión del tiempo	19
2.2.4. Gestión de riesgos	21
2.2.5. Gestión de la calidad	24
2.3. Estimación derecursos y sobrecostesdel proyecto	24
2.3.1. Recursos humanos.....	24
2.3.2. Costes	26
2.4. Seguimiento del proyecto	28
2.4.1. Escenario 1: 55% del proyecto completado	29
2.4.2. Escenario 2: 90% del proyecto completado	31

Capítulo 3.....	33
Análisis y diseño del sistema.....	33
3.1. Análisis del sistema	33
3.1.1. Investigación y extracción de requisitos.....	33
3.1.2. Diagrama de casos de uso	37
3.2. Diseño de la arquitectura del sistema	50
3.3. Diseño de la aplicación	51
3.4. Diseño de la interfaz.....	53
Capítulo 4	55
Implementación	55
4.1. Detalles de implementación	55
4.2. Validación y Verificación	58
Capítulo 5	61
Conclusiones	61
Bibliografía.....	63
Anexo A.....	65
Anexo B	67

Capítulo 1

Introducción

1.1. Contexto y motivación del proyecto

La idea del proyecto fue propuesta a instancia de Datanet Consultores S.L., la cual se dedica a implantar una solución de gestión empresarial dirigida al sector público y en concreto a Autoridades Portuarias. La sede principal se ubica en Valencia, aunque tienen sucursales en Castellón, Alicante y Murcia [\[1\]](#).

Esta empresa pertenece al grupo Alfatec Sistemas [\[2\]](#), junto con otras empresas filiales dedicadas a otros sectores como el de Sanidad, Automoción e Industria. Los 30 años de experiencia de Alfatec han permitido expandirse tanto internacionalmente con presencia en 14 países, como numerosamente con 500 empleados.

Desde sus inicios, Datanet se ha especializado en dar servicio a organizaciones portuarias y cabe destacar su importante posicionamiento en este nicho. Es la mejor posicionada entre sus competidores nacionales, prestando servicios a la mayoría de las empresas de este sector, tras haberse ganado la confianza y fidelidad en los últimos años.

Su labor es personalizar y adaptar el sistema de *Planificación de Recursos Empresariales (ERP)* de Microsoft a las necesidades características de cada empresa para agilizar sus procesos. Todo esto siguiendo una filosofía basada en valores como el compromiso y el trabajo en equipo.

Desde que iniciaron su actividad, esta empresa ha estado trabajando con diferentes versiones del ERP, empezando por *Microsoft Dynamics Navision versión 5* hasta su última versión conocida como *Microsoft Dynamics 365 Business Central (BC)*.

BC es la versión más reciente y destaca por ser completamente diferente en cuanto a tecnología se refiere. Se trata de la primera solución que incorpora un servidor web y su estructura interna es completamente modular. Esto aporta una gran flexibilidad al sistema y accesibilidad a los datos ya que se trata de una tecnología cuya base de datos se encuentra en la nube y no en un servidor local como sucedía en versiones anteriores.

Sin embargo, la versión es tan reciente que el sistema aún no ha sido adaptado a las necesidades de los clientes por lo que se están desarrollando los módulos que amplían la funcionalidad básica del núcleo del ERP.

La motivación del presente proyecto es ayudar en ese proceso, creando el módulo correspondiente a la gestión de reclamaciones para que se integre con la total solución tecnológica BC y así cubrir esa necesidad que antes se resolvía de forma manual o mediante herramientas externas.

1.2. Objetivos del proyecto

El objetivo principal del proyecto es el desarrollo de un módulo con la nueva versión del ERP de Microsoft. Este módulo abarcará la gestión de reclamaciones en todos sus aspectos, integrándose con el resto de los módulos y cumpliendo la sinergia de datos únicos y accesibles por todos. Su fin es agilizar el proceso de resolución de reclamaciones tanto para el departamento de facturación como para los integrantes del departamento económico-financiero.

Es importante para cualquier empresa informatizar, digitalizar, integrar y facilitar la accesibilidad a todas las reclamaciones de sus clientes, en cualquier momento y desde cualquier lugar, con el propósito final de poder analizar con posterioridad y de forma rápida, cómoda y simple los datos históricos pertenecientes a una reclamación para extraer información relevante y mejorar los servicios de dicha empresa.

Además, no nos podemos olvidar que cada cliente tendrá la posibilidad de personalizar su ERP agregando este módulo al resto del sistema e integrándolo con naturalidad en su propio protocolo de actuación. El ideal que trata de cumplir la solución informática es tener un buen funcionamiento independientemente de los módulos extra que haya elegido el cliente en su programa BC.

Todo esto cumpliendo con una implementación de la funcionalidad completa, sin incoherencias y dentro de los límites de tiempo, los cuales se acotan a 300 horas.

1.3. Descripción del proyecto

Este proyecto es una solución informática al proceso de reclamación de un cliente sobre algún movimiento que haya realizado previamente. Será la secretaría de la Autoridad Portuaria quién recoja el documento de la reclamación tras haberlo validado y lo enviará al departamento correspondiente, en este caso, el departamento de facturación.

Una vez realizado este trámite, los responsables de dicho departamento digitalizan la reclamación y luego es el sistema quien gestiona el resto del proceso.

En primer lugar, el documento original de la reclamación se archiva en el sistema con el fin de tenerlo accesible y poder consultarlo cuando se necesite.

En segundo lugar, se creará la ficha de la reclamación y se elegirán los movimientos de cliente que se quieren reclamar. Una vez cumplimentada la información, se irá avanzando en el estado de la reclamación. Los jefes de departamento revisarán los datos y las facturas para tomar una decisión sobre la resolución de dicha queja. Cabe destacar que el cliente puede anular la reclamación en cualquier momento si lo ve oportuno, pero no se podrá borrar del sistema.

Una vez tomada la decisión, se cerrará la reclamación y ya no se podrá modificar ningún dato de ésta. El siguiente paso, será crear el documento resolutivo que se guardará automáticamente en la carpeta del expediente y notificará al cliente por correo. Este documento se crea a partir de la plantilla correspondiente con aquellos datos que se le han indicado tanto en la ficha de la reclamación como en las páginas de configuración de informes.

En el caso de que el cliente esté en desacuerdo con el fallo tomado por los responsables, tendrá la opción de elevar la reclamación a una instancia superior, que o bien será un Departamento de atención al cliente independiente, Defensor del cliente sectorial, Junta arbitral o bien un Juzgado. Esto involucra crear un nuevo expediente de

reclamación basado en el anterior, el cual se había cerrado. Este segundo expediente de reclamación se cumplimentará con los datos que el estamento superior haya dictado. Finalmente se cerrará.

Este procedimiento descrito anteriormente es el más común a la hora de realizar y gestionar una reclamación. Sin embargo, se ha ampliado dicha funcionalidad permitiendo al usuario final tener la capacidad de realizar más de una reclamación a la vez, lo cual agiliza el proceso.

1.4. Herramientas y Tecnologías

Las herramientas que se han utilizado para desarrollar este proyecto son el ERP BC, Microsoft Visual Studio, Microsoft Word, AL, SMTP.

1.4.1. Microsoft Dynamics 365 Business Central

Business Central es la solución de planificación de recursos empresariales diseñada por Microsoft para pequeñas y medianas empresas. Más concretamente es el sucesor de Microsoft Dynamics NAV y la base del código es prácticamente el mismo, aunque se haya cambiado del lenguaje de programación C/AL al AL.

BC está relacionado con el sistema operativo de Windows, que asegura fiabilidad y calidad al cliente por la exigencia de esta empresa hacia sus productos y servicios.

Las ventajas de esta nueva versión frente la anterior es la capacidad de trabajar con los datos mediante la nube. Se trata de una tecnología cuyo servidor es web y deja atrás el antiguo servidor local. Esto conlleva una fuerte ventaja de accesibilidad por más de un usuario a la vez. Además, se deja atrás el mantenimiento de cualquier infraestructura.

Por el contrario, este sistema debe tener una excelente coordinación en la gestión de datos para que no existan incoherencias en la base de datos. Asimismo, el acceso y la consulta continua de información es superior al tiempo de respuesta al que estábamos acostumbrados en versiones anteriores.

Existen diferentes licencias que requieren los desarrolladores para el uso de este ERP, cuyos precios varían entre 1500 y 2100 € si se quiere comprar y entre 59 y 84€ si se quiere alquilar durante un mes según la página oficial [\[3\]](#).

La diferencia entre los precios es a causa del tipo de licencia que se compre o alquile. Existe la licencia Essential la cual es la más común para desarrolladores y con ella se puede implementar código básico. Por otro lado, existe la licencia Premium con la que sí que se puede desarrollar código mucho más elaborado.

Asimismo, existen otras licencias para los clientes. Estas licencias son individuales para cada usuario o terminales como TPV.

1.4.2. Microsoft Visual Studio

Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado de Microsoft creado para facilitar las tareas del programador y diseñado para crear aplicaciones web [\[4\]](#). Se trata de un completo IDE extensible y gratuito que está a la orden del día y está cogiendo mucha popularidad. Incluye un editor de texto que soporta diferentes lenguajes de programación tales como AL, JavaScript, C ++.

Una ventaja esencial es su modularidad y flexibilidad, ya que existen extensiones que permiten ampliar y personalizar la funcionalidad. Para poder desarrollar este proyecto ha sido necesario instalar las extensiones del lenguaje AL (AL Language Tools y AL Extension Pack).

Asimismo, Visual Studio incluye una herramienta llamada Wizard. Este asistente consta de una interfaz amigable en la que se introduce el nombre y el tipo de datos que componen el objeto. Automáticamente esta herramienta crea un archivo con el código implementado según la estructura característica de dicho objeto.

Además, también podemos encontrar compiladores que ejecutan el programa. Sobre el depurador de código fuente se debe tener en cuenta que se examina cada instrucción a medida que se avanza. Por ello, se deben incorporar los puntos de parada con la finalidad de analizar más detalladamente el contexto de la ejecución.

1.4.3. Microsoft Word

Se trata de un software de Microsoft orientada al procesamiento de textos. Esta herramienta forma parte del paquete de Microsoft Office 365 junto con Excel y Power Point. A pesar de que el programa guarda una amplia funcionalidad, la mayoría de las personas que lo utilizan lo hacen para crear, ver o modificar documentos y personalizar su formato [\[5\]](#).

Sin embargo, empresas como Datanet, hacen uso de la sección del programador con lo que vinculan este fichero a una base de datos. Esto internamente genera código XML, no obstante, el usuario hace uso de variables y formularios que podrá incorporar en dicho documento.

El objetivo de esto es poder generar automáticamente informes a partir de estas plantillas. Además, esta forma agiliza el trabajo ya que no hace falta redactar siempre lo mismo ni tener que ir cambiando nombres.

1.4.4. AL

AL es el lenguaje de Microsoft Dynamics 365 Business Central. Es el sucesor de C/AL también dirigido para desarrollar código fuente de sistemas ERP de Microsoft [\[8\]](#)

Las características que hacen que AL destaque como lenguaje de programación es su capacidad de reconocer la estructura que se está empezando a escribir y sugerir insertarlo. El objetivo de este Snippet es agilizar el proceso de programación.

AL está orientado a objetos al igual que Java, pero se diferencia porque AL está especializado en instrucciones más específicas para bases de datos. Las funciones son ordenes concretas y están orientadas para gestionar objetos como tablas.

En el Anexo B se ha incluido un manual. El motivo de su creación ha sido la falta de información sobre este nuevo lenguaje de programación, el cual es específico para Business Central.

1.4.5. SMTP

La tecnología SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) se define como un protocolo de mensajería que permite la transferencia de correo.

Para este proyecto no ha hecho falta crear ningún servidor SMTP ya que se incluía en el sistema de Business Central. Se podría personalizar la configuración, sin embargo, se ha elegido la configuración predeterminada que utiliza el servidor office 365.

1.5. Estructura de la memoria

La estructura de este documento se divide en cuatro partes bien diferenciadas.

En el Capítulo 1 de esta memoria se describe el contexto en el cual se sitúa el proyecto, profundizando sobre la empresa que ha permitido realizar el proyecto desarrollado. Además, se presenta la motivación que ha impulsado este trabajo y los objetivos principales de éste.

En el Capítulo 2 se presenta la planificación del proyecto como por ejemplo la metodología y los recursos que se han utilizado y los riesgos que podrían haber surgido durante el desarrollo.

En el Capítulo 3 se describen los requisitos y el rediseño del esquema físico del proyecto. Se trata de una sección que tiene gran importancia, ya que la eficiencia del sistema depende del desempeño en esta sección.

En el Capítulo 4 se muestran algunos detalles de la implementación del módulo junto con las pruebas que se han realizado para comprobar el correcto funcionamiento del sistema.

Por último, en el capítulo 5 se ubica la conclusión objetiva y subjetiva, además se da un punto de vista profesional durante la estancia en prácticas.

Capítulo 2

Planificación del proyecto

2.1. Metodología

Una de las primeras decisiones importantes que se han tomado en este proyecto ha sido elegir una metodología adecuada con la que se trabajaría durante el desarrollo del proyecto. Entre las posibles opciones se encontraba la metodología ágil, la metodología predictiva y la metodología mixta.

Tras analizar las ventajas y desventajas que suponía cada una en el contexto de este proyecto, se ha llegado a la conclusión que la mejor opción es la metodología tradicional o predictiva.

La metodología predictiva junto con PMBOK [\[6\]](#), se caracteriza por ser óptima en proyectos que están muy bien definidos y, por tanto, la incertidumbre sobre cualquier parte de éstos es mínima.

En este caso, el proyecto solo abarca el módulo de reclamaciones, esto significa que no es un proyecto complejo de definir ni acotar, si lo comparamos con todo el proceso necesario para adaptar el ERP a la nueva versión.

Como bien dice la definición de esta metodología, se trata de aplicar sobre el proyecto un conjunto de técnicas, habilidades y conocimientos para obtener las expectativas que se han puesto en cuanto al funcionamiento. Por ello, nos vamos a centrar en el proceso del módulo de reclamaciones. Vamos a realizar un estudio de los recursos y los riesgos que podrían afectar sobre el resultado de dicho proyecto.

Las partes que se definen en esta metodología son: inicio, planificación, ejecución, control y cierre, juntas construyen el ciclo de vida de un proceso.

2.2. Planificación

La planificación de este proyecto muestra tanto el EDT (Estructura de Descomposición del Trabajo) como el diagrama de Gantt en las figuras 1 y 2.

El objetivo de este diagrama es facilitar la visualización de las tareas en el tiempo y con los recursos que se les asignan. Se trata de una forma rápida de ver qué recursos se solapan y evitar sobrecarga de trabajo hacia algún trabajador o equipo de trabajo.

Por ello, inicialmente se ha creado un listado de aquellas actividades, tareas y subtareas que desglosan el proyecto. Luego, se les ha estipulado un periodo de tiempo realista para poder ser completadas dentro de la línea cronológica del proyecto. Finalmente, se les han asignado los recursos humanos y materiales necesarios para completar dicha actividad en tiempo y forma.

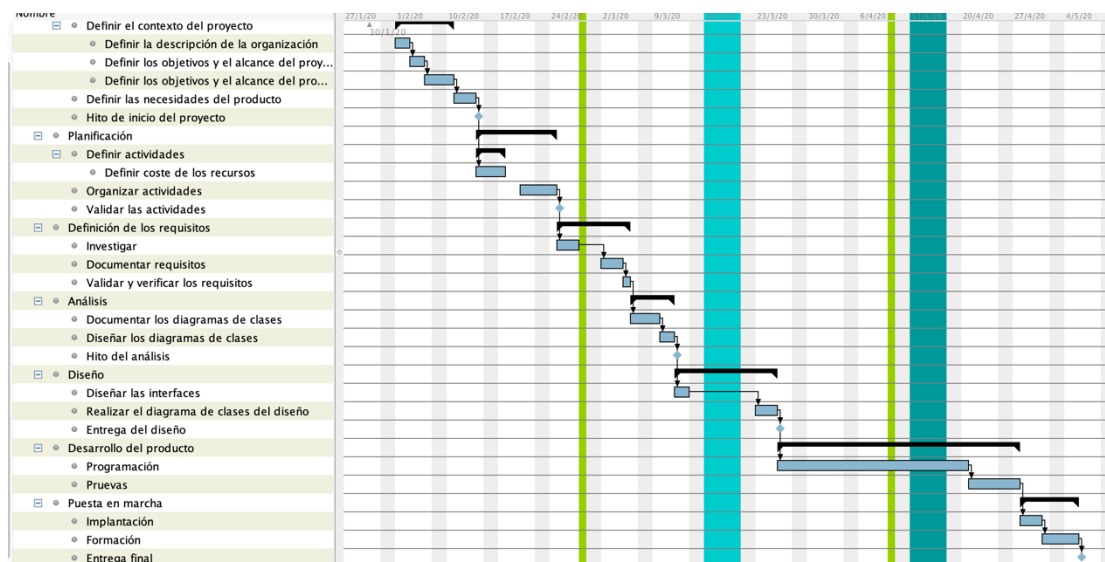


Figura 1: EDT del proyecto en fase de planificación.

En segundo lugar, se da a conocer el diagrama final, pero con unas ligeras modificaciones causadas por la aparición de un riesgo no previsto, por ejemplo, el COVID-19.

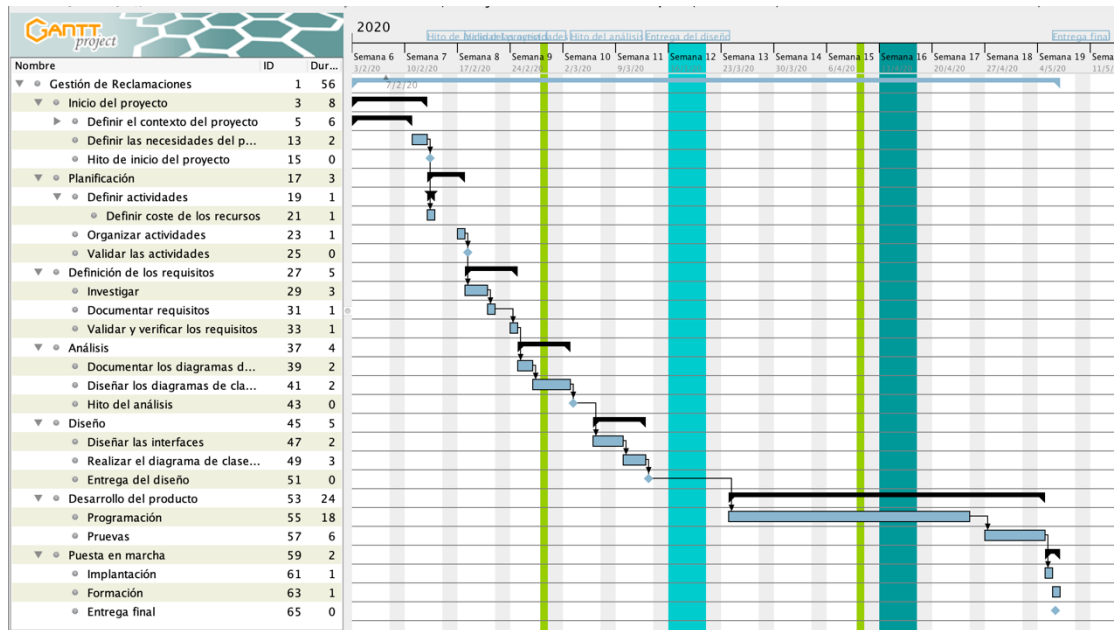


Figura 2: EDT del proyecto finalizado.

2.2.1. Alcance del producto

Concretamente este proyecto tiene un alcance que se muestra desglosado en tres aspectos: funcional, organizativo e informático.

Sobre el alcance **funcional** el sistema debe permitir crear una ficha de reclamación y ésta debe ser capaz de avanzar de estado hasta ser cerrada sin causar incoherencias. Por otro lado, una ficha de reclamación puede tener tantas líneas como el cliente facturas. Así pues, el sistema debe importar todas las líneas que se requieran de los movimientos de cliente.

Además, se ha querido flexibilizar el proceso para que el usuario pueda generar más de una reclamación a la vez.

Seguidamente, es importante generar un informe donde se expongan de forma detallada los motivos de la resolución final tras ser evaluada por las personas responsables de los departamentos de facturación y económico-financiero.

De igual manera, el sistema debe permitir enviar dicho informe a la persona afectada mediante el servidor de correo electrónico SMTP.

Finalmente, se podrán crear unos informes que listan las reclamaciones existentes hasta el momento incorporando los detalles más relevantes hasta el momento.

Sobre el alcance **organizativo** es oportuno saber que en el caso de una autoridad portuaria los departamentos relacionados con la gestión de reclamaciones son el departamento de facturación y el departamento económico-financiero. Serán los integrantes de estos departamentos quiénes cumplimentarán los datos de la ficha y finalmente tomarán la decisión resolutive más oportuna para cada caso. Al estar dirigido a clientes que forman parte de diferentes organizaciones externas, este proyecto se ha adaptado al estándar.

Como último aspecto, nos encontramos con el alcance **informático**. Entre las herramientas software que forman parte del producto final destaca el ERP BC de Microsoft. Además, se ha integrado la tecnología SMTP, la cual es necesaria para notificar sobre la resolución de la reclamación. Por último, se ha utilizado la herramienta Word de Microsoft cuya función es personalizar los informes tras haberse cerrado la reclamación.

2.2.2. Estructura de descomposición del Trabajo (EDT)

A continuación, la tabla 1 muestra el diccionario de la EDT de este proyecto el cual contiene una descripción detallada del contenido de cada uno de los componentes de la EDT y su responsable para cada paquete de trabajo.

EDT	Nombre de la tarea	Explicación de la tarea	Persona Responsable
0	Proyecto TFG	Es el conjunto de tareas que engloban al proyecto.	-
1.0	Inicio del proyecto	Conjunto de tareas que definen qué se va a hacer y cómo.	-
1.1	Definir contexto del proyecto	En esta tarea se detalla la información relacionada sobre la empresa cliente y el tema del proyecto.	-
1.1.1	Definir la descripción de la organización	Esta tarea detalla la información sobre los usuarios que utilizarán el sistema una vez finalizado.	Project Manager
1.1.2	Definir la motivación del proyecto	Esta tarea detalla el origen del proyecto.	Analista Programador

1.1.3	Definir los objetivos y el alcance del proyecto y producto	Esta tarea detalla qué necesidades tiene el cliente y cuáles de ellas se van a implementar.	Analista Programador
1.2	Establecer equipo de trabajo	Consiste en definir qué personas serán las encargadas de llevar a cabo el proyecto.	Project Manager
1.3	Definir las necesidades del producto	Consiste en detallar los requisitos que el cliente ve básicos para que el funcionamiento del sistema esté a la altura de sus expectativas.	Analista Programador
2.0	Planificación	Conjunto de tareas que se requieren para saber qué actividades hay que realizar, quién las realizará, cómo y cuándo.	-
2.1	Gestión de los riesgos	Estudiar y controlar aquellas actividades que pueden perjudicar el ritmo y la calidad del proyecto.	Quality Manager
2.2	Gestión del alcance	Estudiar los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.	Quality Manager
2.3	Gestión del tiempo	Se trata de hacer una previsión para concretar cuándo acabará el proyecto y cada tarea que lo componga.	Quality Manager
2.4	Gestión del coste	Consiste en hacer una estimación del dinero que supone realizar el proyecto si se cumple lo planeado.	Quality Manager
2.5	Gestión de recursos humanos	Consiste en asignar tareas a los trabajadores para equilibrar el reparto del trabajo entre el equipo.	Quality Manager
3.0	Reunión de seguimiento	Consisten en la reunión del equipo para controlar qué han hecho y qué no. Gracias a estas reuniones podemos saber si se cumple lo planeado.	-
4.0	Definir los requisitos	Consiste en detallar las necesidades del cliente para que no haya ninguna duda sobre en qué consiste.	-
4.1	Investigar	Se trata de obtener información mediante diferentes técnicas como la realización de entrevistas a usuarios finales o encuestas los diferentes requisitos que se desean.	Analista Programador
4.2	Documentar los requisitos	Se redactarán los requisitos que se han encontrado durante la fase de investigación.	Analista Programador
4.3	Validar y verificar los requisitos	Se validarán y verificarán con el cliente los diferentes requisitos resultantes de esta fase para comprobar que es lo que el usuario quería y para realizar cambios si es necesario.	Analista Programador
5.0	Análisis	Durante esta fase partiendo de los	-

		requisitos que se han elaborado se realizará el análisis del módulo.	
5.1	Documentar Diagramas de clase	Se documentará cada una de las clases del diagrama de clase explicando por qué está y por qué es necesaria.	Analista Programador
5.2	Diseñar los diagramas de clases	Se realizará el diagrama de clases de la plataforma en primera forma normal con las diferentes clases y la estructura que necesita la plataforma.	Project Manager
6.0	Diseño	Durante esta fase se diseñará el aspecto del producto final y se obtendrá el modelo UML final con la estructura que tendrá la BBDD final.	-
6.1	Diseñar las interfaces	Se elaborarán mejoras de las diferentes vistas que poseerá BC en el módulo de reclamaciones.	Quality Manager
6.2	Realizar el diagrama de clases del diseño	Partiendo del diagrama de clases obtenido en el análisis se pasará a tercera forma normal para romper las relaciones muchos a muchos y con ellos se obtendrá la estructura final de los datos para poder elaborar la base de datos.	Analista Programador
7.0	Desarrollo del producto	Durante esta fase se programará el módulo	-
7.1	Programación del backend	Se programará el backend de la plataforma teniendo en cuenta el análisis y diseño realizados previamente. En la programación de esta parte se implementarán todos los casos de uso mostrados en el diagrama de casos de uso.	-
7.1.1	Creación de la base de datos	Se realizará el diseño conceptual, lógico y físico de la base de datos final del módulo y se implementará. Este diseño se crea a partir del diagrama obtenido en la fase de diseño.	Programador
7.1.2	Creación de las páginas	Se crearán los modelos de los objetos necesarios para la correcta gestión y programación del módulo.	Programador
7.1.3	Creación de los reports	Se crearán los informes oportunos de la plataforma que se utilizarán para poder listar las reclamaciones o mostrar la resolución de éstas.	Programador
7.1.4	Creación de las Code Units	Se programarán las acciones que se debe realizar tras una ocurrencia. En primer lugar, se elaborarán las funciones necesarias para la gestión de los botones de estado de la reclamación. También se crearán las respectivas	Programador

		funciones para crear la reclamación y generar sus líneas. Finalmente se crearán las funciones correspondientes a la generación de carpetas, informes y envío de correos electrónicos.	
7.1.5	Creación de los gráficos Power BI	Se crearán en Power BI unos gráficos que mejorarán el análisis de este módulo para una futura toma de decisiones correcta.	Programador
7.2	Programación del frontend	Ya existe una programación predeterminada que engloba y unifica todo el sistema.	-
7.2.1	Reorganización de las vistas	Se reubicarán los campos para que estén en el mismo orden en que se cumplimentan y así mejorar el proceso.	Programador
7.2.2	Comprobaciones en los formularios	Se gestionarán los errores que pueda introducir el usuario al rellenar un formulario, por ejemplo no introducir ningún valor en un campo obligatorio.	Quality Manager
7.3	Pruebas	Elaboración de diferentes tipo de test para comprobar el correcto funcionamiento del sistema.	-
7.3.1	Pruebas de aceptación	Elaboración de test que permiten validar que los requisitos y necesidades que el cliente exigía se cumplen.	Quality Manager
7.3.2	Pruebas de unidad	Elaboración de pruebas que permiten verificar que el funcionamiento de una unidad de código es correcto.	Quality Manager
7.3.3	Pruebas de integración	Elaboración de test que prueban que todos los elementos unitarios que componen el software, funcionan juntos correctamente probándolos en grupo.	Quality Manager
8.0	Puesta en marcha	Consta de entregar el producto acabado al cliente.	-
8.1	Formación	Se trata de enseñar al usuario final cómo funciona el sistema mediante un vídeo y una guía.	Project Manager

Tabla 1: Diccionario del EDT del proyecto.

2.2.3. Gestión del tiempo

Para hacer un control del tiempo, necesitamos primero identificar el tiempo aproximado de cada tarea. Una vez tengamos una referencia de cuánto nos puede costar terminirlas, podremos organizarlas de forma eficiente.

Optimizar el tiempo significa también optimizar en costes económicos, ya que si trabajamos en paralelo nos podremos dar cuenta antes de si hay algún error en el proyecto. En realidad, son muchos los beneficios que nos aporta trabajar en paralelo, sin embargo, no siempre se puede hacer porque algunas de las tareas son independientes o no hay suficientes recursos humanos.

En nuestro caso, las tareas son casi todas dependientes de otras previas y, por tanto, las podemos identificar como cuello de botella porque nos limitan en el trabajo y nos obligan a trabajar de forma secuencial. En la figura 3 se dispone el diagrama Pert que muestra el esquema de tiempo del proyecto basado en el diagrama de Gantt.

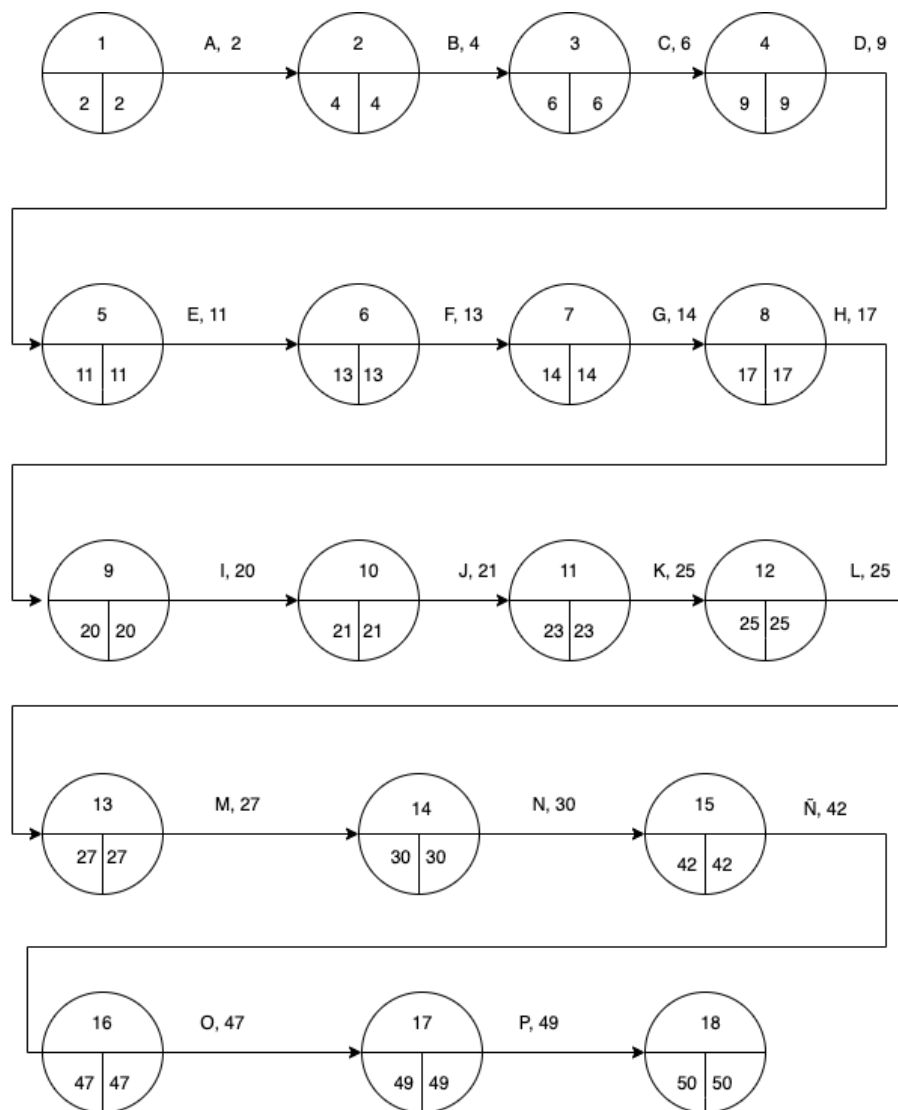


Figura 3: Diagrama de Pert.

2.2.4. Gestión de riesgos

Es imprescindible para la buena realización de un proyecto hacer un análisis predictivo de aquellos riesgos que nos podemos encontrar en el desarrollo del proyecto. Algunos de ellos se encuentran en la tabla 2 y se amplía su información en la tabla 3. Finalmente, se han encontrado soluciones a los riesgos (tabla 4).

Identificación de riesgos

ID	Descripción del Riesgo	Tipo de Riesgo
Ro1	Requisitos poco claros	Riesgo del Producto
Ro2	Uso de tecnología muy moderna con bugs aún.	Riesgo del Producto/Proyecto
Ro3	Baja de trabajadores implicados en el proyecto	Riesgo del Proyecto
Ro4	Dificultad a la hora de enfrentarnos a un proyecto de esta envergadura por primera vez.	Riesgo del Proyecto
Ro6	Pandemia global.	Riesgo del Producto

Tabla 2: Identificación de los riesgos del proyecto.

Análisis de los riesgos identificados

ID	Análisis del Riesgo
Ro1	<p>Magnitud</p> <p>Variable según la fase de aparición: Inicio: baja. Elaboración: media. Construcción: alta. Transición: muy alta</p> <p>Descripción</p> <p>Los requisitos representan la idea que tiene el cliente sobre la aplicación, sobre ellos se construyen los casos de uso y dichos casos de uso guían el desarrollo del proyecto. Una mala o insuficiente recolección de estos afecta a la calidad de todo el proyecto.</p> <p>Impacto</p> <p>La incorporación o modificación de requisitos durante el desarrollo requerirá realizar cambios sobre gran parte de la documentación del producto elaborada con anterioridad al momento del cambio. Estas modificaciones serán menos costosas durante las dos primeras fases del proyecto, pero pueden suponer trastornos importantes durante las fases de Construcción y Transición, pues no sólo cambiaría la documentación sino también el código fuente y los ejecutables.</p> <p>Indicadores</p>

	Al realizar la consulta al cliente, no sabe indicar con propiedad cuales son los servicios que espera obtener de la aplicación.
R02	<p>Magnitud</p> <p>Alta.</p> <p>Descripción</p> <p>El uso de tecnologías nuevas podría conllevar a que todavía no funcionen del todo correctamente. Podría haber bugs que se solucionarían más adelante en nuevas actualizaciones.</p> <p>Impacto</p> <p>Podría dificultar el logro de algo en concreto. Si queremos que la aplicación realice una funcionalidad, y la nueva con tecnología con bugs nos lo dificulta podría ser difícil de conseguir.</p> <p>Indicadores</p> <p>Ninguno.</p>
R03	<p>Magnitud</p> <p>Alta.</p> <p>Descripción</p> <p>Algún miembro del proyecto no se encuentra disponible por cualquier motivo externo (enfermedad, lesión, etc.) durante un periodo corto de tiempo, y por lo tanto no puede realizar tareas relacionadas con el proyecto.</p> <p>Impacto</p> <p>La falta de disponibilidad de los recursos humanos puede provocar el retraso con respecto a la planificación inicial de cualquier actividad del proyecto. Teniendo en cuenta que la entrega no puede posponerse, la falta de disponibilidad de personal puede suponer una pérdida de calidad en el producto.</p> <p>Indicadores</p> <p>Ninguno. Al ser un riesgo por causas externas al proceso, se supone que es un riesgo difícil de predecir.</p>
R04	<p>Magnitud</p> <p>Media.</p> <p>Descripción</p> <p>La estudiante tiene poca experiencia en el desarrollo de software siguiendo una estructura de tareas, fechas preestablecidas hasta un total de 300 horas</p> <p>Impacto</p> <p>La planificación guía todo el desarrollo del proyecto. Un error en la misma puede incidir directamente en sus resultados. No obstante, en cada fase se ha incluido tiempo suficiente para pensar y debatir en caso de no tener clara la forma de llevar a cabo la tarea pertinente.</p> <p>Indicadores</p>

	Diferencias entre el desarrollo real del proyecto y la planificación estimada.
R05	<p>Magnitud</p> <p>Alta.</p> <p>Descripción</p> <p>Este riesgo es muy improbable que ocurra. Sin embargo, no se tenía en cuenta desde un principio y se incluyó tras tener las primeras noticias. Poco después, se oficializó el estado de alarma.</p> <p>Impacto</p> <p>Podría retrasar el desarrollo del producto si no se encuentra una solución o si el proceso de adaptación es lento.</p> <p>Indicadores</p> <p>Avisos por medios informativos.</p>

Tabla 3: Análisis de los riesgos del proyecto.

Acciones de Prevención y de Corrección

ID	Plan de prevención/acción	Plan de contingencia/corrección
R01	Realización de varias reuniones con el cliente; elaboración de cuestionarios para aclarar puntos poco claros de las reuniones previas.	<p>En las primeras fases se realizarán los cambios necesarios para incorporar los nuevos requisitos o los cambios necesarios para que se cumpla con la funcionalidad solicitada.</p> <p>En las fases de Construcción y Transición se valorará la importancia de las modificaciones/requisitos nuevos frente a la cantidad de tiempo disponible para abordarlos.</p> <p>En caso de que se decida aceptarlos, se revisarán los requisitos afectados, así como toda la documentación y código derivado de los mismos hasta el punto de aparición del cambio.</p>
R02	Utilizar tecnología que ya tenga más de una versión y que esté testeada por expertos.	Cambiar la forma de usar el sistema para que se adapte perfectamente a la nueva tecnología.
R03	Tratar de cumplir las metas y objetivos antes de lo estimado en la planificación siempre que sea posible, para que una ausencia no suponga un retraso importante.	<p>En caso necesario, dejarán de realizarse tareas menos importantes para centrarse en las principales.</p> <p>Se tratará de reajustar la planificación del proyecto.</p>
R04	Incrementar en la planificación el coste temporal ya que se necesita tiempo para aprender las diferentes fases de un proyecto y las nuevas	Pedir ayuda a aquellas personas expertas sobre la elaboración de proyectos.

	tecnologías utilizadas para desarrollarlo.	
R05	Utilizar ordenadores portátiles en vez de ordenadores de sobremesa en la oficina.	Seguir la rutina e intentar adaptarse lo máximo posible al nuevo estado.

Tabla 4: *Plan de prevención y de corrección de los riesgos.*

2.2.5. Gestión de la calidad

Durante todo el transcurso del desarrollo del proyecto se han hecho informes que aseguraban una buena calidad del proyecto. Estos deliverables, permitían comparar las expectativas del cliente con el trabajo realizado hasta el momento. En caso de encontrar algún fallo o desviación la rectificación era instantánea. En total se han realizado cinco informes quincenales, cada cual tratando un capítulo del proyecto.

2.3. Estimación de recursos y sobrecostes del proyecto

2.3.1. Recursos humanos

Algunos de los proyectos que se realizan fallan y acaban en fracaso por una mala gestión de los recursos humanos ya que no se clarifica la contribución de los miembros del equipo, la relación entre ellos o la relación entre ellos y los clientes.

Para evitar que alguno de los componentes del alcance no esté asignado a una persona que los deba realizar, se construye la matriz de roles y responsabilidades, que relaciona para cada tarea quién participa y de qué forma. El significado se define en la tabla 5.

Responsabilidad	Letra que la identifica
Participa	P
Es responsable	R
Es consultado	C
Es informado	I
Está disponible	D
Da apoyo	S

Tabla 5: *Responsabilidades del proyecto.*

A continuación, se muestra en la tabla 6 la matriz de roles y responsabilidades del proyecto. Es cierto que para este proyecto se han asignado unos roles a las siguientes personas:

- a) Mireia Francisco: Analista, Quality Manager y Programadora.
- b) Luis Rius: Supervisor.
- c) Carla Lea: Cliente.

Subtarea	Project Manager	Quality Manager	Analista Programador	Programador	Cliente
Definir la descripción de la organización	R		P		P
Definir los objetivos y el alcance del proyecto	C	P	R		P
Definir los objetivos y el alcance del producto	C	P	R		P
Definir las necesidades del producto	C	P	R		P
Gestión de los riesgos	D	R		S	
Gestión del alcance	D	R		S	
Gestión del tiempo	D	R		S	
Gestión del coste	D	R			
Gestión de recursos humanos	D	R			
Gestión de la calidad del proyecto	D	R			
Investigar			R	S	
Documentar los requisitos	D		R		
Validar y verificar los requisitos	C		R		P
Documentar Diagramas de clase	D		R		
Diseñar los diagramas de clases	R		P		
Diseñar el frontend		R	P	S	

Realizar el diagrama de clases del diseño	C	S	R		
Creación de la base de datos	C	S	P	R	
Creación del backend	C	S	P	R	
Creación de tablas	C	S	P	R	
Creación reports	C		P	R	
Creación de páginas	C		P	R	
Creación de code units	C		P	R	
Comprobaciones en los formularios		R	P	S	C
Pruebas	I	R	P	S	C
Implantación	R			S	P
Formación	R			P	P

Tabla 6: Organización de las responsabilidades del proyecto.

2.3.2. Costes

En primer lugar, vamos a calcular el coste de los recursos humanos sabiendo que se trabajará un total de 300 horas. Los datos de la tabla 7 han sido extraídos del actual sueldo base de un desarrollador junior según la Indeed [\[7\]](#).

Tipo empleado	Precio por hora	Horas totales trabajadas	Total del proyecto
Project Manager	11,6 €	20 h	232€
Quality Manager	10,8 €	50 h	540€
Analista	10,3€	80 h	824€
Programador	10,5 €	150 h	1575€

Tabla 7: Cálculo del coste en recursos humanos.

Una vez tenemos el presupuesto de los trabajadores, habría que sumar a este coste los costes indirectos que suelen ser: alquiler de la zona de trabajo, luz, agua, transporte, etc. Para ello se incrementará el presupuesto del personal en un 20%.

Por tanto, el coste del proyecto será el presupuesto del personal * 1,2.

Coste (incluido el indirecto) = $3.171 * 1,2 = 3.805$ euros.

Por último, debemos incluir el precio de hardware y el software necesario para este proyecto.

Entre las aplicaciones **software** que se han utilizado podemos destacar:

- Visual Studio, el cual es libre.
- ERP Business Central, el cual necesita comprar o alquilar una licencia. Es este caso, se ha decidido alquilar una licencia de tipo Essential cuyo precio por mes es de 59€.
- Microsoft Word, el cual es un programa de pago cuyo precio ronda los 135€/año.
- Trello, el cual es un software libre
- Github, el cual también es libre
- Magic Draw, el cual necesita una licencia que la UJI otorga a los alumnos de forma gratuita.
- GanttProject, el cual es libre también.
- Licencia Windows 10, gratuita.

Mientras que por parte del **hardware** se ha comprado un ordenador portátil para poder trabajar tanto en la oficina como en casa valorado alrededor de los 500€. Además, se le han incluido una pantalla, un ratón y un teclado extras de complemento valorados en 100€, 15€ y 20€ respectivamente.

El sumatorio serían 635€ pero hay que tener en cuenta que la vida útil es de cinco años cuando realmente solo se quiere saber el tiempo del proyecto. Para hacer un cálculo real, vamos a calcular el precio del hardware que corresponde con los cuatro meses que ha durado el proyecto.

El resultado son alrededor de **42€**.

Finalmente, el **coste total del proyecto** será de **3.317 euros**.

2.4. Seguimiento del proyecto

Hacer un seguimiento del proyecto y ver que se cumple lo planeado da seguridad y confianza, ya que saber que está todo bajo control es una muy buena noticia. Sin embargo, es muy poco probable que un proyecto siga al pie de la letra todo lo planeado. En este proyecto han habido imprevistos que han tenido que ser solucionados, y es por eso que las empresas apuestan cada vez más por ampliar el seguimiento de sus proyectos.

Cuando han fallado las previsiones que se habían hecho, se ha estudiado una replanificación. Previamente, hay que avisar al cliente para que apruebe los cambios necesarios. Seguidamente, se ha realizado un análisis que identifica exactamente cuando y en qué consiste la desviación, estudiando las medidas óptimas para solucionarlo.

Para establecer una planificación se recomienda basarse en los datos temporales y económicos de proyectos similares, aunque el equipo de trabajo no sea exactamente el mismo ni tenga tampoco la misma experiencia. A pesar de eso, no se ha encontrado ninguno de estas características.

Algunos ejemplos de actividades de control son: crear estándares de productividad, predefinir condiciones que se deben cumplir cuando finalice una tarea, definir qué datos deben aparecer y dónde, crear informes y monitorizar las tareas, así como definir responsables en todo momento.

Asimismo, estas actividades utilizan una técnica globalmente conocida como GAP análisis. Se trata de comparar lo REAL con lo ESPERADO. Esto es una especie de comparativa expectativa vs realidad que permite medir la desviación en todos los aspectos posibles. Se llama “Expectativa” a esos estándares de productividad y a todos esos requisitos definidos en la planificación. Por otro lado, denominamos “Realidad” a aquellos requisitos que si se han implementado de la forma en que se habían definido.

En este apartado se dan a conocer los problemas que han surgido durante la estancia en prácticas y desarrollo del proyecto. Estos problemas serán detectados tras haber superado el 55% del desarrollo y en el 90% respectivamente.

2.4.1. Escenario 1: 55% del proyecto completado

En la tabla 8 se resume la información del documento de forma general.

Estado del Documento	Fase de Diseño
Versión	1.1
Fecha	13/03/2020
Nombre del Documento	Gestión del seguimiento al 55%

Lista Distribución del Documento	Firma	Fecha
Preparado por Mireia Francisco Sales	<u>Mireia.</u>	13/03/2020

Tabla 8: Información del proyecto en el escenario 1.

Resumen ejecutivo

El desarrollo del proyecto iba transcurriendo más rápido de lo planeado hasta el momento. Tanto es así, que la fase de diseño se finalizó al mismo tiempo que la planeada fase de análisis. Esto implica haber adelantado una fase completa del proyecto de lo que se tenía previsto, lo cual daba pie a reformular la planificación.

Se habían planteado tres posibles soluciones:

- Volver a la fase previa de análisis para realizar de nuevo el proceso de forma más exhaustiva completando y mejorando el trabajo realizado hasta el momento.
- Seguir avanzando y dedicar más tiempo a las fases siguientes de implementación y puesta en marcha para finalizar sin prisas el proyecto.
- Incluir más tareas al proyecto para realizarlas en el periodo de tiempo que había ganado.

Sin embargo, en este periodo el gobierno hablaba de hacer oficial el estado de alarma por la pandemia producida por el COVID-19. Por lo que se esperaba un periodo de incertidumbre ya que sería una situación nueva para todos y por tanto se tomó la decisión de seguir con lo planificado hasta el fin de las fiestas de la Magdalena.

Días después el gobierno oficializó el anunciado estado de alarma obligando a permanecer en casa confinados hasta nueva orden.

A pesar de haber estado estudiando el contexto en el cual nos situamos, ha sido un suceso inesperado que no estaba planteado ni en los posibles riesgos. Tanto el resto de los integrantes de la empresa como yo, hemos tenido que reubicarlos y adaptarnos a trabajar desde casa. Este cambio ha provocado un retraso, pero no ha influido en el desarrollo del proyecto y cabe destacar que ha rectificado la desviación producida anteriormente en la planificación.

Seguimiento del grado de avance del proyecto

En la figura podemos comprobar a través de la línea de base y de la línea de progreso del proyecto, que el proyecto no ha sufrido ningún tipo de retraso.

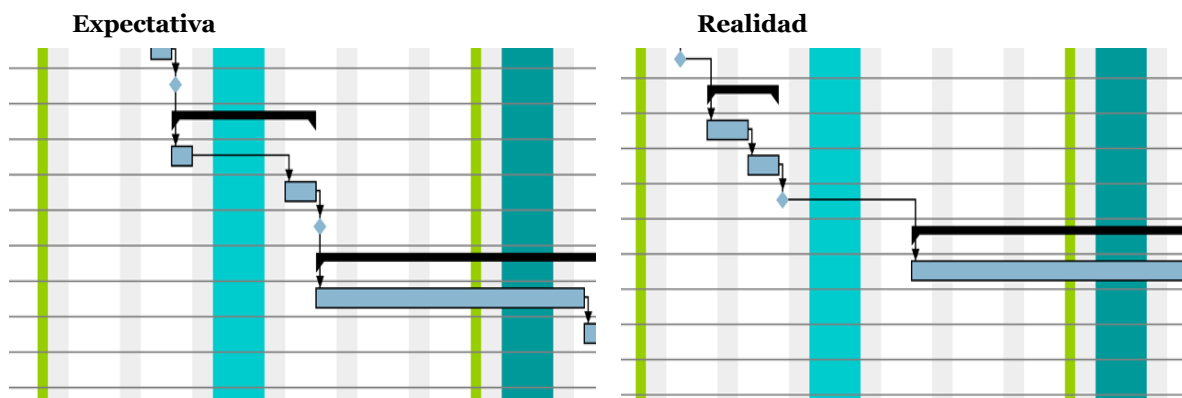


Figura 4: Diagramas de Gantt del proyecto.

Seguimiento presupuestario

Tras el incidente de confinamiento impuesto por el gobierno, el presupuesto del proyecto no ha variado nada. Tanto el ordenador como sus complementos los he podido trasladar a casa y seguir trabajando desde ahí.

2.4.2. Escenario 2: 90% del proyecto completado

En la tabla 9 se resume la información del documento de forma general.

Estado del Documento	Fase Implementación
Versión	1.1
Fecha	27/04/2020
Nombre del Documento	Gestión del seguimiento al 90%

Lista Distribución del Documento	Firma	Fecha
Preparado por Mireia Francisco Sales	<u>Mireia.</u>	27/04/2020

Tabla 9: Informe del 90% del seguimiento del proyecto.

Resumen ejecutivo

Tras el confinamiento, la UJI también reorganizó la forma de trabajar en las asignaturas. Por un lado, se cambió la guía docente para incorporar nuevos trabajos. Por otro lado, las dudas ya no se podían resolver al momento en los estudios y se tenían que plantear por correo electrónico o videoconferencia. Lo mismo pasaba en las prácticas y supuso un retraso en el desarrollo del proyecto. Finalmente debo añadir que el nuevo lugar de trabajo no era nada tranquilo a causa de que tengo una hermana 100% dependiente que le costó mucho adaptarse a la nueva situación y a mi abuela como nuevo integrante de la familia que también necesitaba de nuestra ayuda constantemente.

Todo esto ha provocado un retraso en el proyecto por la falta de concentración y rendimiento. Por tanto, se propuso replantear la situación y encontrar las posibles soluciones:

- Reducir el horario de trabajo y ampliar los días. Esto supondría aplazar la entrega.
- Contratar a un nuevo programador para que ayude en la implementación.
- Buscar a un compañero para que ayude en el proceso.

Finalmente se decidió la primera opción porque, aunque se había acordado hacer la entrega un día, no hay exigencias en cuanto a tiempo. Se han rechazado las dos restantes porque no obtendrían el rendimiento que se requiere, ya que los nuevos programadores deberían ubicarse y entender las tareas que están pendientes.

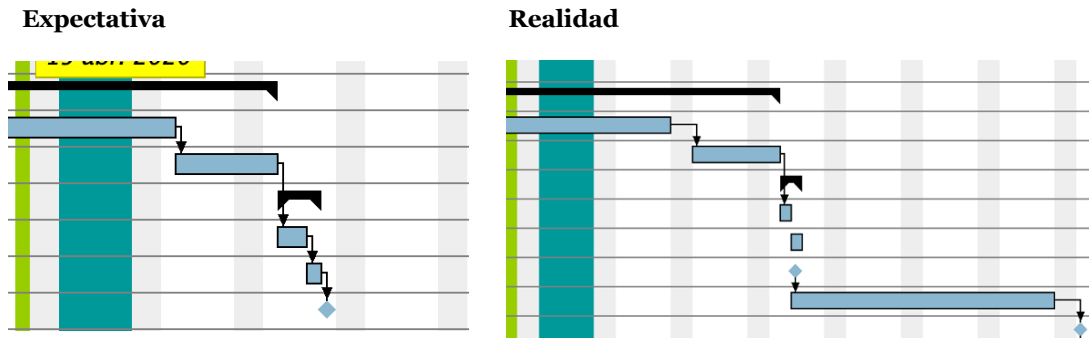


Figura 5: Comparativa diagramas de Gantt.

Seguimiento presupuestario

Este atraso no ha provocado ningún sobreesfuerzo económico.

Capítulo 3

Análisis y diseño del sistema

3.1. Análisis del sistema

3.1.1. Investigación y extracción de requisitos

Los requisitos se han extraído mediante la consulta a expertos que han estado trabajando con los clientes durante un largo periodo de tiempo y conocen muy bien sus necesidades. Entre ellos destacan los siguientes requisitos:

1. El sistema debe detectar si un cliente está registrado en la base de datos comprobando el ID.
2. El sistema debe permitir subir un documento en la ficha, el cual será la reclamación original realizada por el cliente.
3. El sistema debe permitir crear/modificar/listar las reclamaciones.
4. El sistema debe permitir crear más de una reclamación a la vez.
5. El sistema debe permitir incorporar a las líneas de la reclamación tantos datos referentes a los movimientos de cliente como importes quiera reclamar.
6. El sistema debe permitir adjuntar a la ficha de la reclamación aquellos avales que se identifiquen con ese mismo cliente.
7. El sistema debe cambiar de estado en el momento adecuado manteniendo la coherencia del sistema.

8. El sistema debe crear una carpeta para almacenar localmente el documento de la resolución.
9. El sistema debe permitir enviar un correo con la resolución una vez se haya guardado la plantilla final cumplimentada con la resolución de la reclamación.
10. El sistema debe permitir anular la reclamación en cualquier momento.
11. El sistema debe permitir modificar cualquier dato de la configuración de las plantillas.
12. El sistema debe permitir crear un informe con la lista de reclamaciones.

Además, se han analizado y estudiado los requisitos de datos del sistema. Tras el estudio se han creado como resultado de este, las tablas 10, 11, 12, 13, 14 y 15, las cuales dan a conocer las características básicas de algunos objetos del módulo de reclamaciones.

Requisito de datos			
Código	DR-01	Versión	1.0
Nombre	Cabecera de Reclamación		
Fecha	miércoles, 19 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Requisitos asociados	DR-02, DR-03		
Datos específicos	N.º serie, N.º Expediente de reclamación, Cod cliente, Nombre cliente, Carpeta expediente reclamación, Tipo reclamación, Tipo de documento, Importe total reclamación, Importe total intereses, N.º aval asociado, Departamento responsable reclamación, Estado reclamación, Hecho objeto de reclamación, comentario resolución, Fecha de reclamación registrada/informada/revisada/pdte. firma/firmada/anulada.		
Ocurrencias	150 reclamaciones		
Importancia	Media		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 10: *Requisitos de datos DR-01.*

Requisito de datos			
Código	DR-02	Versión	1.0
Nombre	Líneas de Reclamación		
Fecha	miércoles, 19 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Requisitos asociados	DR-01, DR-03		

Requisito de datos			
Código	DR-02	Versión	1.0
Datos específicos	N.º línea, N.º doc., Tipo de documento, N.º Expediente recl., cod tasa/tarifa, Fecha registrada/cerrada, Fecha registro doc., Fecha vto. Doc., Importe doc., Importe pendiente, N.º mov notificación, Fecha cobro, Importe intereses, Días, Porcentaje interés, N.º ref. doc., Doc. Anulación/compensación, Estado recl., Importe recl., N.º mov cliente, Cod. Ciente, Descripción intereses, Fecha emisión, Descripción tasa/tarifa, Tipo reclamación, Registro entrada, Fecha registro entrada, Año escala, Puerto escala, Nombre cliente, Cod puerto,		
Ocurrencias	200		
Importancia	Media		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 11: *Requisitos de datos DR-02.*

Requisito de datos			
Código	DR-03	Versión	1.0
Nombre	Cliente		
Fecha	miércoles, 19 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Requisitos asociados	DR-01, DR-02		
Datos específicos	N.º serie, Nombre, Nombre2, CIF/NIF, Dirección, Población, Provincia, País, CP, Contacto, Teléfono, Fecha de alta, Saldo, Importe Cuenta, Moneda, Idioma, Email, Página web, Tipo socio, Cod. Términos de pago/forma de pago/días de pago/periodo no pago, solvencia		
Ocurrencias	300 Clientes		
Importancia	Alta		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 12: *Requisitos de datos DR-03.*

Requisito de datos			
Código	DR-04	Versión	1.0
Nombre	Aval/Garantía		
Fecha	miércoles, 19 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Requisitos asociados	DR-01		
Datos específicos	N.º serie, Descripción, Fecha emisión, Tipo aval, Clase aval/finanza, Cod. Avalista, Nombre avalista, Tipo avalado, Motivo devolución, Descripción motivo devolución, Cod. Departamento, Cod. Puerto, Fecha entrada registrada, Fecha escrito devolución, Cod. Divisa, Importe recibido, Importe ejecutado/devuelto/vigente, Factura asociada, Validez, Deposito, N.º expediente.		

Requisito de datos			
Código	DR-04	Versión	1.0
Ocurrencias	500		
Importancia	Media		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 13 *Requisitos de datos DR-04.*

Requisito de datos			
Código	DR-05	Versión	1.0
Nombre	Avalista		
Fecha	miércoles, 19 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Requisitos asociados	DR-01		
Datos específicos	Código, Descripción.		
Ocurrencias	100		
Importancia	Media		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 14: *Requisitos de datos DR-05.*

Requisito de datos			
Código	DR-06	Versión	1.0
Nombre	Movimientos de Cliente		
Fecha	miércoles, 19 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Requisitos asociados	DR-01		
Datos específicos	Cliente, N° Factura, N° documento, Importe, N.º Expediente, Tipo Expediente, Descripción, Fase de expediente, Fecha aprobación/adjudicación/denegación, Importe anualidad, Adjudicación anualidad, Importe incurrido, Cod. Proyecto vinculado, Cod. Acción, Fecha autorización, Presupuesto ej. Contrata/material/inversión, Concepto económico, Coeficiente baja, Adjudicación material/inversión/contrata, Liquidación material/inversión/contrata		
Ocurrencias	10.000		
Importancia	Media		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 15: *Requisitos de datos DR-06.*

3.1.2. Diagrama de casos de uso

En la figura 6 damos a conocer el diagrama de casos de uso específico de este proyecto. Y a continuación se documentan las especificaciones de los casos de uso de dicho diagrama.

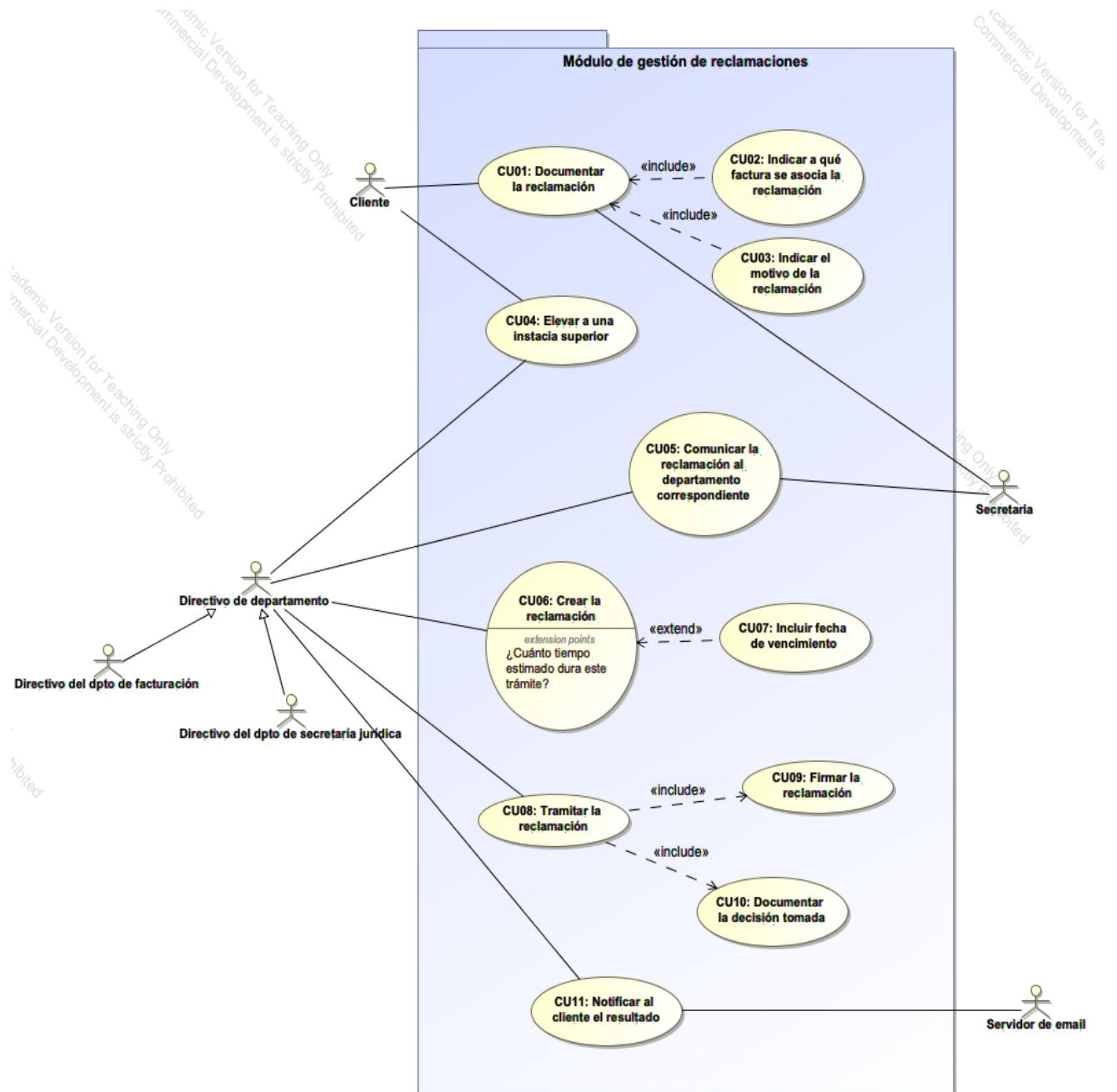


Figura 6: Diagrama de Casos de Uso.

Una vez diseñado el diagrama de casos de uso, es necesario estudiar cada caso de forma individual para desglosar todas sus características. El resultado de este estudio se da a conocer en las tablas comprendidas entre los números 16 y 26.

Especificación del caso de uso 1			
Identificador	CU01	Versión	1.0
Nombre	Documentar la reclamación.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir guardar un documento escaneado y con formato PDF donde se indique la información necesaria para realizar una reclamación.		
Alcance	Desde que se crea el documento con la queja del cliente hasta que se almacena en el sistema.		
Nivel	Tarea principal		
Actor principal	Cliente		
Actores secundarios	Secretaría de la Autoridad portuaria		
Relaciones	CU2, CU3		
Precondición	El cliente debe haber contratado los productos o servicios de un puerto. Debe existir una factura previa a la reclamación.		
Condición final con éxito	Secretaría guardará el documento cumplimentado.		
Condición final con fracaso	Secretaría no recibirá ningún documento de parte de dicho cliente o no creará el documento y por lo tanto no guardará dicho documento.		
Trigger	-		
Secuencia normal	Secretaría guarda un documento.		
1	Se confirma que el documento es correcto y no se quiere modificar.		
2	Secretaría escanea dicho documento.		
3	Se guardará el documento		
Excepciones	El documento entregado no está completo o es incorrecto.		
1	Secretaría debe devolver el documento al cliente para que lo complete y/o corrija.		
2	Se empieza la secuencia normal		
Frecuencia esperada	Entre 2-5 veces al mes.		
Importancia	Necesario		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	No hay comentarios adicionales.		

Tabla 16: Especificación CU01.

Especificación del caso de uso 2			
Identificador	CU02	Versión	1.0
Nombre	Indicar a qué factura se asocia la queja.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir introducir en el documento un motivo donde se explique las inconformidades del cliente.		
Alcance	Desde que el cliente crea el documento hasta que lo cumplimenta con la información específica.		
Nivel	Subtarea		
Actor principal	Cliente		
Actores secundarios	Secretaria de la autoridad portuaria		
Relaciones	CU1		
Precondición	El cliente debe haber contratado un producto o servicio para poder hacer la queja.		
Condición final con éxito	Se redactará y se guardará correctamente la inconformidad por parte del cliente.		
Condición final con fracaso	No se guardará o no se dará a conocer la inconformidad del cliente.		
Trigger	-		
Secuencia normal	Se redacta la inconformidad.		
1	Se redacta el motivo general de la queja.		
2	Se especifican los argumentos por los cuales la queja se respalda.		
3	Se incluye una recomendación de cómo se debería solucionar el conflicto.		
4	Se firma la queja		
5	Se guarda el documento actualizado		
Excepciones	-		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Necesaria		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	Esta subtarea se puede hacer a la vez que el caso de uso CU3 porque está muy relacionado.		

Tabla 17: Especificación CU02.

Especificación del caso de uso 3			
Identificador	CU03	Versión	1.0
Nombre	Indicar el motivo de la reclamación		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir añadir en el documento de la queja tantas facturas como quiera reclamar.		
Alcance	Desde que el cliente inserta las facturas hasta que indica las tarifas o tasas en las cuales no está conforme.		
Nivel	Subtarea		
Actor principal	Cliente		
Actores secundarios	Secretaría de la autoridad portuaria		
Relaciones	CU1		
Precondición	Debe existir un cliente que haya contratado un producto o servicio por el cual no está conforme.		
Condición final con éxito	Las facturas insertadas son correctas y por lo tanto se guarda el documento ya completo.		
Condición final con fracaso	Las facturas por las que no está conforme no son correctas.		
Trigger	-		
Secuencia normal	Insertar la factura por la que quiere reclamar.		
1	Identifica la/s factura/s		
2	Identifica la/s líneas de la factura en las que no está conforme.		
3	Guarda el documento.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Necesaria.		
Prioridad	Corto plazo.		
Comentarios	Esta subtarea se puede hacer a la vez que el caso de uso CU2 porque está muy relacionado.		

Tabla 18: Especificación CU03.

Especificación del caso de uso 4			
Identificador	CU04	Versión	1.0
Nombre	Elevar la instancia.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir asignar un estado de finalizado y bloquear posibles cambios de la reclamación.		
Alcance	Desde que se activa la acción a través de un botón hasta que la reclamación llega al estado final.		
Nivel	Tarea principal		
Actor principal	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Actores secundarios	Cliente		
Relaciones	-		
Precondición	Los directivos deben haber tomado una decisión final sobre esa reclamación y el cliente tiene que estar completamente en desacuerdo.		
Condición final con éxito	La reclamación logra un estado final.		
Condición final con fracaso	La reclamación no logra tener un estado final en el cual sus campos están bloqueados frente a actualizaciones.		
Trigger	Bloquea los campos requeridos.		
Secuencia normal	Secretaría guarda un documento.		
1	Los directivos seleccionan la opción de “Elevar instancia”		
2	Se bloquean los campos.		
Excepciones	El documento entregado no está en el estado correspondiente para hacer una elevación de instancia.		
1	Se modifica el estado de la reclamación.		
2	Se selecciona el botón que desempeñará el bloqueo de los campos de la reclamación.		
Frecuencia esperada	Entre 2 veces al año.		
Importancia	Necesario		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	Tras este procedimiento un juez dictaminará la decisión final de la reclamación.		

Tabla 19: Especificación CU04.

Especificación del caso de uso 5			
Identificador	CU05	Versión	1.0
Nombre	Comunicar las reclamaciones al departamento correspondiente.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir asignar un departamento para que se gestione la reclamación.		
Alcance	Desde que se la secretaría de la autoridad portuaria guarda el documento del cliente hasta que lo envía a un departamento.		
Nivel	Tarea secundaria		
Actor principal	Secretaría de la autoridad portuaria.		
Actores secundarios	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Relaciones	-		
Precondición	El documento que se envía tiene que estar completo y bien redactado.		
Condición final con éxito	El directivo del departamento correspondiente recibe el documento de forma segura.		
Condición final con fracaso	El directivo del departamento no recibe el documento o lo recibe en mal estado.		
Trigger	Enviar documento PDF.		
Secuencia normal	Secretaría envía el documento.		
1	Elije el documento que se desea enviar.		
2	Elije el departamento que va a gestionar la reclamación según el motivo de la queja y las líneas de la factura destacadas.		
3	Envía el documento.		
Excepciones	El documento no se envía correctamente por su gran tamaño.		
1	Se baja la calidad del documento o se comprime para reducir el espacio.		
2	Se vuelve a enviar el documento.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Necesario		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	No hay comentarios adicionales.		

Tabla 20: Especificación CU05.

Especificación del caso de uso 6			
Identificador	CU06	Versión	1.0
Nombre	Crear la reclamación		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir crear una ficha de reclamación.		
Alcance	Desde que se recibe el documento de un cliente con los motivos de la queja hasta que se crea la ficha de reclamación cumplimentada con los datos del documento recibido.		
Nivel	Tarea principal		
Actor principal	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Actores secundarios	-		
Relaciones	CU07		
Precondición	El documento recibido debe tener toda la información requerida en la ficha de la reclamación.		
Condición final con éxito	La reclamación logra crearse con un estado de registrada.		
Condición final con fracaso	La reclamación no ser cumplimentada correctamente y no se puede crear.		
Trigger	Almacena la reclamación en el sistema de ficheros especificado.		
Secuencia normal	Se crea la reclamación.		
1	Se cumplimentan los datos proporcionados en el documento recibido.		
2	Se le asigna un estado.		
3	Se crea, se registra, se guarda.		
Excepciones	El documento entregado no contiene toda la información necesaria para completar los campos obligatorios de la ficha de la reclamación.		
1	El directivo se comunica con el cliente para obtener la información ausente.		
2	Se completa la reclamación y se registra.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Imprescindible		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	Esta tarea se puede realizar a la vez que el CU07 ya que están muy relacionados.		

Tabla 21: Especificación CU06.

Especificación del caso de uso 7			
Identificador	CU07	Versión	1.0
Nombre	Incluir fecha de vencimiento.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir asignar una fecha de vencimiento a la reclamación para que pueda avanzar al siguiente estado.		
Alcance	Desde que se añade la fecha de vencimiento hasta que se guarda el dato.		
Nivel	Subtarea		
Actor principal	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Actores secundarios	-		
Relaciones	CU06		
Precondición	La ficha de la reclamación debe existir.		
Condición final con éxito	La reclamación logra un estado final.		
Condición final con fracaso	La reclamación no logra tener un estado final en el cual sus campos están bloqueados frente a actualizaciones.		
Trigger	-		
Secuencia normal	Secretaría guarda un documento.		
1	Se elige la ficha de reclamación en la que se desea añadir la fecha de vencimiento.		
2	Se guardan los cambios.		
Excepciones	Se inserta una fecha de vencimiento que ya ha pasado.		
1	Se muestra el error de fecha inválida.		
2	Se pide insertar una fecha válida.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Necesario		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	En algunos sistemas utilizan esta fecha para crear una aviso y crear una notificación automática para avisar de que se acerca esta fecha o que se ha superado.		

Tabla 22: Especificación CU07.

Especificación del caso de uso 8			
Identificador	CUo8	Versión	1.0
Nombre	Tramitar la reclamación		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir que los directivos cambien el estado de la reclamación.		
Alcance	Desde que la reclamación se crea hasta que pasa a un estado final como firmada, anulada, “elevada a instancia”, se genera de forma automática el documento final según la decisión tomada de la reclamación y se comunica con el servidor de email.		
Nivel	Tarea principal		
Actor principal	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Actores secundarios	Servidor de email		
Relaciones	CU09, CU10, CU11		
Precondición	Los directivos deben creado la reclamación.		
Condición final con éxito	La reclamación logra un estado final.		
Condición final con fracaso	La reclamación no logra tener un estado final en el cual sus campos están bloqueados frente a actualizaciones y no avisa al servidor de email.		
Trigger	Bloquea los campos requeridos a medida que el estado de la reclamación avanza. Avisa al servidor de email para que notifique al cliente.		
Secuencia normal	Los directivos cambian el estado de la reclamación a medida que se van tomando decisiones.		
1	Los directivos seleccionan la reclamación.		
2	Se analiza los motivos que expone el cliente sobre la queja.		
3	Se consensa una decisión sobre la reclamación tras evaluar el punto de vista del cliente.		
Excepciones	La reclamación avanza a estados muy avanzados sin guardar las fechas importantes.		
1	Se debe volver a un estado previo.		
2	Se debe cumplimentar las fechas requeridas como importantes antes de pasar al siguiente estado.		
3	Se avanza en el trámite cambiando de estado.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Necesario		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	Este requiere información de los casos de uso CU9 y CU10.		

Tabla 23: Especificación CUo8.

Especificación del caso de uso 9			
Identificador	CU09	Versión	1.0
Nombre	Firmar la reclamación		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir insertar nuevos datos a la ficha de reclamación.		
Alcance	Desde que se crea la reclamación hasta que se toma una decisión al respecto.		
Nivel	Subtarea		
Actor principal	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Actores secundarios	-		
Relaciones	CU8		
Precondición	Los directivos deben haber tomado una decisión final sobre esa reclamación.		
Condición final con éxito	La reclamación logra ser firmada con éxito.		
Condición final con fracaso	La reclamación no logra ser firmada con éxito y se pospone la fecha.		
Trigger	Inserta la imagen a los documentos que documentan este procedimiento.		
Secuencia normal	Se firma la reclamación.		
1	Los directivos debaten sobre quién tiene la razón.		
2	Se firma		
3	Se guarda la reclamación		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Imprescindible.		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	La firma debe ser una imagen que se guardará en el sistema.		

Tabla 24: Especificación CU09.

Especificación del caso de uso 10			
Identificador	CU10	Versión	1.0
Nombre	Documentar la decisión tomada.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir crear y guardar un documento donde se exponga la decisión tomada por los directivos.		
Alcance	Desde que se crea hasta que se guarda el documento.		
Nivel	Subtarea.		
Actor principal	Directivos del departamento correspondiente a esa reclamación.		
Actores secundarios	-		
Relaciones	CUo8		
Precondición	Los directivos deben haber tomado una decisión final sobre esa reclamación.		
Condición final con éxito	El documento se guarda en el sistema de ficheros de forma exitosa.		
Condición final con fracaso	El documento no se crea correctamente y por tanto no se guarda.		
Trigger	Almacena el documento en el lugar correspondiente.		
Secuencia normal	Crear el documento que documenta la decisión tomada por los directivos sobre una reclamación.		
1	Los directivos crean un documento nuevo.		
2	Los directivos redactan los argumentos y su decisión final.		
3	Los directivos eligen el tipo de sentencia.		
4	Los directivos guardan tanto el tipo como el documento.		
Excepciones	La dirección donde se guarda el documento no existe.		
1	Se modifica la ruta.		
2	Se guarda el documento.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Imprescindible		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	No hay ningún comentario adicional.		

Tabla 25: Especificación CU10.

Especificación del caso de uso 11			
Identificador	CU11	Versión	1.0
Nombre	Notificar al cliente el resultado.		
Fecha	martes, 18 de febrero de 2020		
Autores	Mireia Francisco Sales		
Fuentes	Unidad de reclamaciones		
Descripción	El sistema tiene que permitir enviar un correo al cliente adjuntando el resultado de la decisión de los directivos.		
Alcance	Desde que se le avisa al servidor de email y se le indica el documento a enviar hasta que lo envía.		
Nivel	Tarea principal		
Actor principal	Servidor de email		
Actores secundarios	Cliente		
Relaciones	CU8		
Precondición	La plantilla debe haber creado el documento automáticamente con los datos correspondientes a esa reclamación.		
Condición final con éxito	El documento se envía de forma exitosa.		
Condición final con fracaso	El documento no se llega a enviar.		
Trigger	Envío del documento.		
Secuencia normal	Envío de un documento.		
1	Se especifica el cliente al que se tiene que enviar el documento		
2	Se adjunta el documento correspondiente.		
3	Se envía		
Excepciones	El correo del cliente no existe.		
1	El servidor debe notificar del error al directivo que estaba gestionando esa reclamación.		
Frecuencia esperada	Entre 2 y 5 veces al mes.		
Importancia	Necesario		
Prioridad	Corto plazo		
Comentarios	No existen comentarios adicionales.		

Tabla 26: Especificación CU11.

La tabla 27 lista tanto los casos de uso como los requisitos con el fin de facilitar el entendimiento de las matrices localizadas en las tablas 28 y 29.

CASOS DE USO:		REQUISITOS DE DATOS:	
CU01	Documentar la reclamación	DR01	Cabecera de reclamación
CU02	Indicar a qué factura se asocia la reclamación	DR02	Líneas de reclamación
CU03	Indicar el motivo de la reclamación	DR03	Cliente
CU04	Elevar a una instancia superior	DR04	Aval
CU05	Comunicar la reclamación al departamento correspondiente	DR05	Avalista
CU06	Crear la reclamación	DR06	Movimientos Cliente
CU07	Incluir fecha vencimiento		
CU08	Tramitar la reclamación		
CU09	Firmar la reclamación		
CU10	Documentar la decisión tomada		
CU11	Notificar al cliente del resultado		

Tabla 27: Listado Casos de uso y requisitos de datos.

	CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06	CU07	CU08	CU09	CU10	CU11
CU01	-	X	X								
CU02	X	-									
CU03	X		-								
CU04				-							
CU05					-						
CU06						-	X				
CU07						X	-				
CU08								-	X	X	
CU09								X	-	X	
CU10								X	X	-	
CU11											-

Tabla 28: Matriz relación entre casos de uso.

	CU01	CU02	CU03	CU04	CU05	CU06	CU07	CU08	CU09	CU10	CU11
DR01						X	X	X	X	X	
DR02						X	X	X	X	X	
DR03	X	X	X	X							X
DR04						X					
DR05						X					
DR06						X					

Tabla 29: Matriz relación entre casos de uso y requisitos.

3.2. Diseño de la arquitectura del sistema

La arquitectura de este módulo de reclamaciones se compone por las herramientas del sistema de gestión de recursos empresariales Business Central las cuales se muestran en la figura 7.

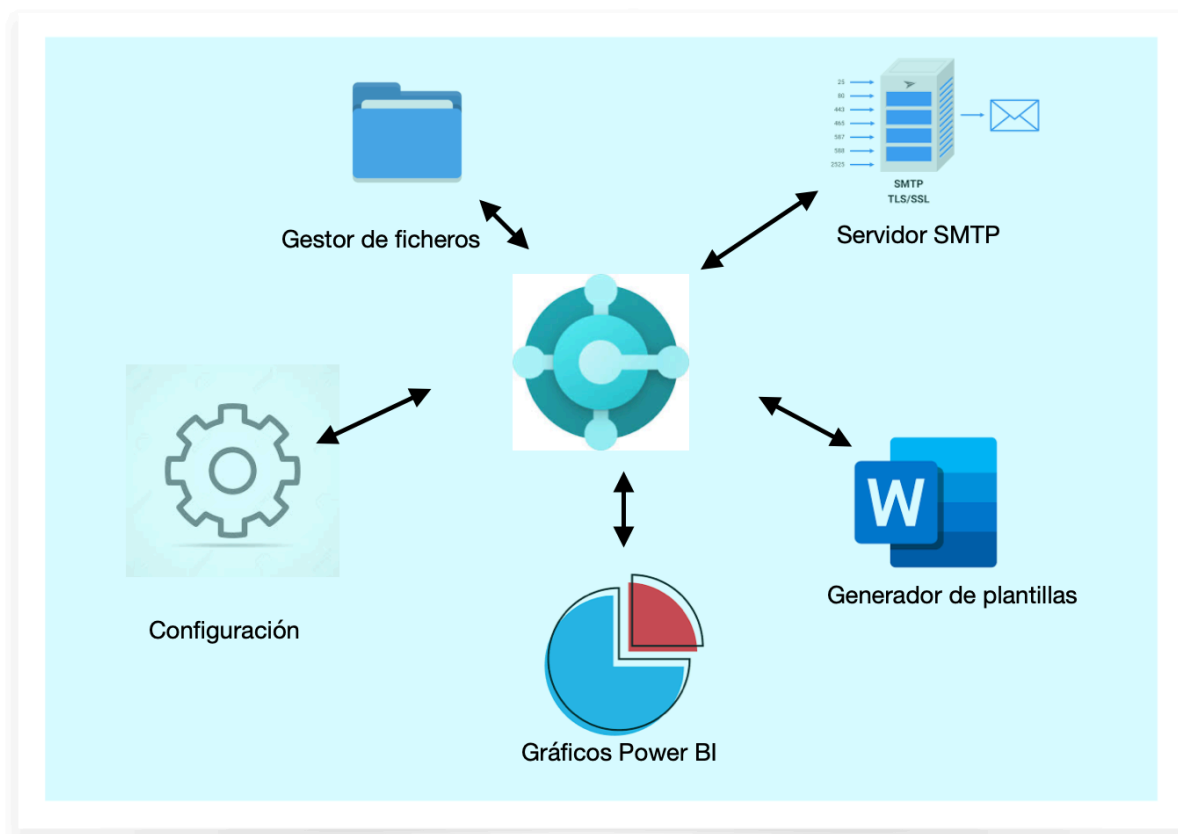


Figura 7: Arquitectura del sistema.

Este sistema web incorpora las tecnologías que se listan a continuación:

- Un gestor de archivos que permite almacenar todo tipo de documentos de forma local.
- Un servidor web SMTP necesario para notificar a los clientes mediante correo electrónico.
- Una sincronización con el procesador de textos Word, el cual permite crear plantillas de informes.
- Una herramienta de visualización de datos del sistema a través de gráficos conocida como Power BI.
- Un conjunto de páginas que configuran el módulo admitiendo cambios en los parámetros. Esto da la libertad al usuario de poder personalizar los informes que se crean a través de las plantillas.

3.3. Diseño de la aplicación

En este sistema se encuentran las siguientes clases, las cuales se relacionan con las demás de la forma en que se muestra en la figura 8.

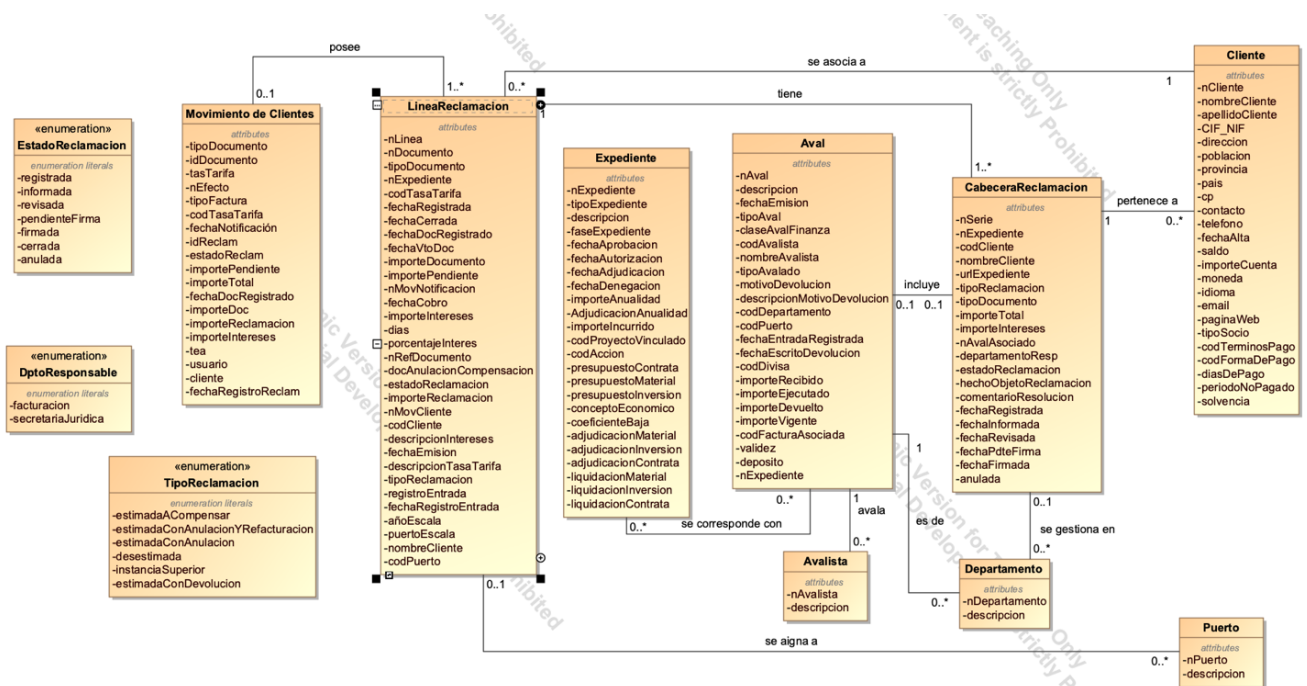


Figura 8: Diagrama de clases del módulo de reclamaciones.

Hay que tener claro que realmente no se sabemos qué extensiones tiene instaladas el usuario antes de incorporar esta nueva extensión. Por tanto, en la figura 8 se muestran todas las clases necesarias al módulo. Entre ellas destacan las clases de Cabecera de Reclamación y Líneas de reclamación, ya que son las más significativas a este módulo.

Exceptuando las clases de cliente y movimientos de cliente que forma parte del núcleo y por tanto están implementadas, pero se han visto extendidas, el resto ha sido creado en este módulo. Como todas esas clases involucran una extensa funcionalidad que no daría tiempo a realizar durante este periodo de prácticas, se ha dado prioridad a aquellas clases más significativas en cuanto a reclamaciones se refiere.

Además, se ha visto relevante incluir el proceso que siguen los usuarios en la creación de una reclamación. Esto se detalla en el diagrama de la figura 9.

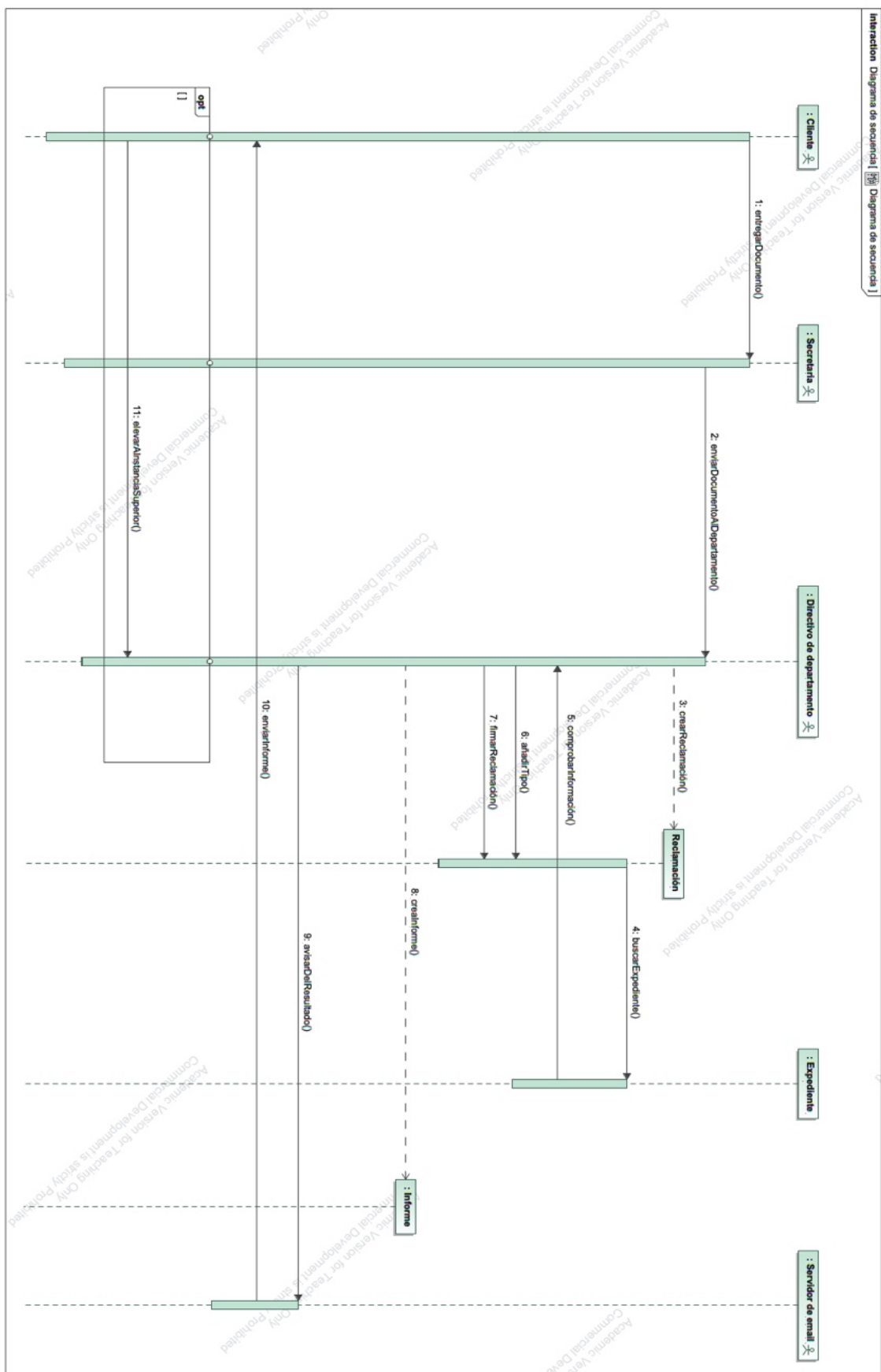


Figura 9: Diagrama de secuencia de la realización de una reclamación.

El proceso de reclamar no es un proceso común dentro del sistema, ya que los clientes pocas veces se quejan. Es por ello, que este análisis de secuencia es tan importante para tener claro el orden y el estado que debe tener el sistema cuando se ejecute una funcionalidad.

3.4. Diseño de la interfaz

La interfaz ya está predeterminada para todo el sistema. El diseño trata de asemejarse al estándar y, por tanto, guarda cierto parecido con el resto de ERPs de la competencia. No obstante, BC destaca por elegir una disposición de los datos muy coherente y visual.

No solo utiliza una gama de colores neutros, sino que incorpora símbolos en los botones que permiten dar una pista sobre el fin de dicha funcionalidad. La posición de estos es comúnmente en la cabecera, lo cual es un lugar muy accesible por el usuario e intuitivo.

La figura 10 se percibe como ejemplo del diseño del frontend ya predefinido por el sistema de Microsoft.

Dynamics 365 Business Central

CRONUS España S.A. | Ventas ▾ | Compras ▾ | Inventario ▾ | Documentos históricos ▾ | Configuración y extensiones ▾ | ≡

Lista Reclamaciones: **Todo** ▾ | 🔍 Buscar | + Nuevo | Administrar ▾ | ● Crea múltiples reclamaciones | 📄 Informe sencillo | 📄 Informe completo | 📄 Todos los Codigos | ⋮ | 🔍 | 📄 | 📄 | 📄

Nº Expediente Reclamación ↑	Cliente	Estado de la Reclamación	Fecha Registrada	Fecha Cerrada	Tipo de Reclamación	Departamento Responsable	Importe total reclamado	Hecho Objeto de la Reclamación	Nº Aval Asociado	Antecedentes	Error	Movimientos reclamados
R00003	10000	Anulada	28/01/2021	28/01/2021	Desestimada	C10	4,33	HO1	AVL00002	LA1	ERR1	2
R00004	20000	Firmada	28/01/2021	28/01/2021	Estimada con...	C10	10.423,63	HO1		LA2	ERR1	1
R00004-TEA	20000	Registrada	28/01/2021		Instancia sup...	C10	10.423,63	HO1		LA2	ERR1	1
R00005	40000	Registrada	28/01/2021		Estimada con...	C10	23.059,87	HO2		LA1	ERR1	2
R00006	42147258	Registrada	28/01/2021			C10	59.024,41					1
R00007	20000	Cerrada	28/01/2021	28/01/2021	Desestimada	C10	88.945,18	HO1		LA2	ERR1	1
R00007-TEA	20000	Registrada	28/01/2021		Instancia sup...	C10	88.945,18	HO1		LA2	ERR1	1
R00008	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	61.577,43	HO1		LA2	ERR1	1
R00009	20000	Firmada	28/01/2021		Estimada a c...	C10	68.419,37	HO1		LA1	ERR1	1
R00010	30000	Registrada	28/01/2021		Desestimada	C10	5.877,37	HO1		LA1	ERR1	2
R00010-TEA	30000	Revisada	28/01/2021		Instancia sup...	C10	5.877,37	HO1		LA1	ERR1	2
R00011	50000	Registrada	28/01/2021			C10	958,28					1
R00012	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	82.103,24	HO1		LA1	ERR1	1
R00013	10000	Registrada	28/01/2021			C10	10.536,28					2
R00014	21233572	Registrada	28/01/2021		Estimada con...	C10	0,00	HO1		LA1	ERR1	0
R00015	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	1.646,28	HO1		LA1	ERR1	1

Figura 10: Interfaz del BC.

Capítulo 4

Implementación

4.1. Detalles de implementación

Este proyecto no solo consta de incluir la gestión de las reclamaciones de una versión antigua del ERP de Microsoft a otra más moderna. Sino que el cambio de versión incorpora un cambio de lenguaje y por tanto hay que traducir el código y, además, un cambio de tecnología web que se caracteriza por ser modular.

Esto quiere decir, que el cliente final tendrá la oportunidad de personalizar su sistema con solo aquellos módulos que sean necesarios para su actividad diaria. Por consiguiente, la dependencia interna que existía entre procesos en versiones anteriores se va a ver reducida en gran medida. Ahora solo se admitirán ampliaciones del núcleo del ERP con el fin de poder extender cada una de las funcionalidades desarrolladas de forma prácticamente independiente entre sí.

La iniciativa de darle a las empresas el poder de elegir tan concretamente la funcionalidad que formará parte de su sistema provoca un gran esfuerzo de programación porque se debe rediseñar todos los procesos del sistema. Este procedimiento consta de repetir el análisis y eliminar dependencias para cada funcionalidad y así otorgarle un módulo, el cual está relacionado con el sistema, pero no guarda una fuerte dependencia con los demás módulos.

Las decisiones y los pasos que se han seguido para desarrollar el módulo son las siguiente:

- ❖ Cambiar de origen de los datos como primera gran decisión. Esto supone eliminar las dependencias hacia la tabla de notificaciones para añadirlas a la de movimientos de cliente. Cabe tener en cuenta que no solo se importan datos de esa tabla, sino que también se exportan, ya que se trata de tablas muy completas que deben incluir también información de la reclamación.
- ❖ Crear los objetos básicos como son las tablas y las páginas principales. Estas tablas y páginas incluían disparadores necesarios para automatizar algunos procesos.
- ❖ Con la ayuda de la herramienta Wizard disponible como extensión de Visual Studio, se han creado tanto las fichas como los listados de dichas fichas. En concreto, la ficha de reclamaciones engloba los datos vinculados de la tabla de movimientos de clientes y los datos calculados como el importe total reclamado.

Cabe destacar que la ficha de reclamación tendrá reorganizados los campos para que la cumplimentación de ellos esté ordenada. Además, existe un campo denominado "Estado de la reclamación" el cual pertenece a un dato de tipo *Option*. Sobre este campo se ha desarrollado una funcionalidad para avanzar y retroceder de estado y así bloquear los campos pertinentes para que no haya incoherencias.

- ❖ Ampliación de la funcionalidad del sistema, incorporando el documento original de la reclamación para poder tener una copia original accesible y poder consultarla en caso de que se necesite.

También se ha ampliado la información de la ficha mediante un apartado donde se resumen los datos principales del cliente. Esto tiene sentido cuando se tiene que recordar los trámites de los movimientos que se quieren reclamar y evaluar la situación.

- ❖ Adaptación de la Code Unit “Gestión reclamaciones” con el fin de crear más de una reclamación a la vez. Las ventajas de esta funcionalidad son la comodidad y la eficiencia. Cabe distinguir que cada reclamación nueva que se crea pertenece a un cliente distinto, ya que para cada cliente se agrupan sus movimientos seleccionados y se incorporan juntos a las líneas de la reclamación.
- ❖ Adaptar la gestión del fin de una reclamación. Primero se crea un documento personalizado mediante la herramienta Word, con el fin de exponer la resolución detallada que han tomado los responsables correspondientes. Y seguidamente, se envía la notificación por correo electrónico que adjunta dicho documento.

Para desarrollar esta funcionalidad, ha sido imprescindible la ayuda de la Code Unit “File Manager”, la cual proporciona el método que permite generar un documento Word a partir de una plantilla cumplimentada (SaveAsWord).

Seguidamente, se ha requerido de otro objeto del núcleo como es la Code Unit “SMTP Mail” para crear y enviar el mensaje. Por ello, se ha hecho uso del método *CreateMessage* y *AddAttachment* para adjuntar el documento en el correo.

- ❖ Incorporar enlaces que redirijan al listado de reclamaciones (página principal del módulo de este proyecto) para mejorar la accesibilidad. Los enlaces se sitúan tanto en la página principal como en la página del cliente.
- ❖ Y, como futura mejora, se deberían agregar los gráficos creados con Power BI en la página principal del módulo con el propósito de conocer los porcentajes sobre las facturas reclamadas.

Para esta mejora se consiguió vincular la base de datos con el programa de visualización dinámica de datos, sin embargo, no se consiguió incorporar los gráficos creados como una nueva sección de la página principal del módulo.

Las tablas que destacan entre las creadas son la de Cabecera de Reclamación y la de Líneas de Reclamación. La combinación de éstas forma la propia ficha de la reclamación a la cual se le asignan las siguientes funcionalidades:

- Avanzar de Estado
- Retroceder de Estado
- Anular Reclamación
- Cerrar Reclamación
- Enviar correo electrónico

Por otro lado, existe funcionalidades muy ligadas a los informes o Reports que son:

- Generar plantillas resolutivas.

- Generar un informe del listado resumido.
- Generar un informe del listado detallado.

Por último, se ha implementado un apartado de configuración de informes. Se trata de unas tablas donde el usuario introducirá el valor de las variables que más tarde se mostrarán en las plantillas.

Estas páginas son conocidas como:

- Configuraciones de códigos.
- Configuración de logos.
- Configuración de cargos
- Generar más de una reclamación a la vez.
- Configuración de reclamaciones.

Realmente no se ha seguido ningún patrón conocido. Simplemente se ha incorporado la funcionalidad específica de cada página en triggers y Code Units ciñéndose en todo momento al estándar.

4.2. Validación y Verificación

Durante el desarrollo del proyecto se han realizado una serie de comprobaciones para verificar el buen funcionamiento de la extensión desarrollada. Igualmente, se ha evitado la introducción de datos erróneos que dificulten el funcionamiento del sistema a posteriori validando los campos correspondientes. Para ello se han creado validaciones sobre los campos que pueden llegar a dar error en algún contexto.

A continuación, en la figura 11 se evidencia un ejemplo de aviso que evita realizar acciones indebidas sobre un proceso. En este caso evita modificar datos de la reclamación sobre una condición inicial cuando el estado de ésta es avanzado y, por tanto, ya se ha tomado una decisión resolutive.

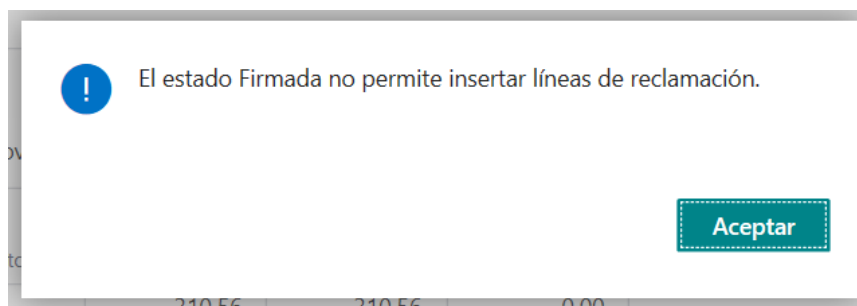


Figura 11: *Aviso al cliente de una acción indebida.*

Pasa lo mismo cuando no se encuentran los datos que son responsabilidad del usuario insertar en el sistema. Véase la figura 12.

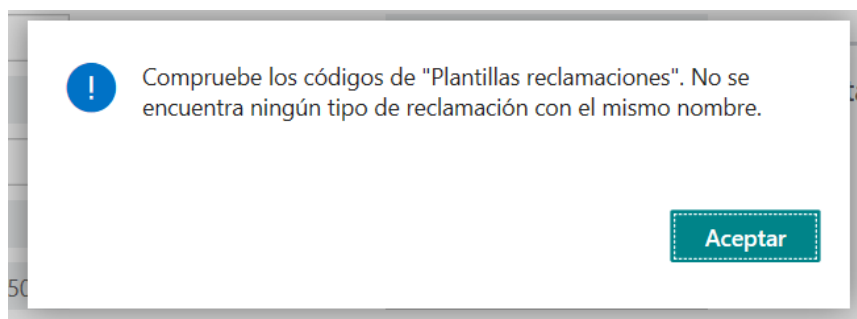


Figura 12: *Error en la búsqueda de datos.*

Finalmente, se han incorporado comentarios para informar al usuario que el funcionamiento del sistema es correcto. En la figura 13 se presenta el aviso del envío del correo electrónico.

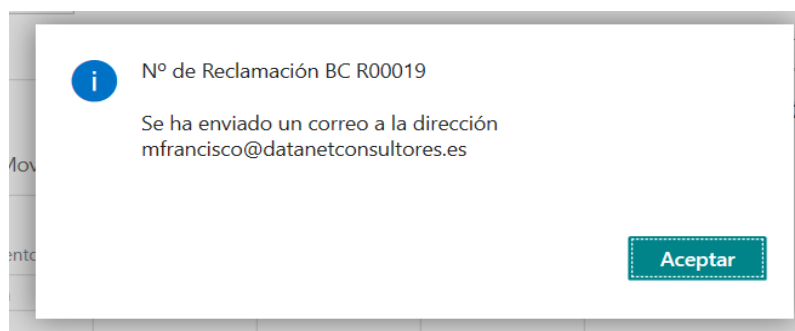


Figura 13: *Aviso sobre el correcto envío del correo electrónico.*

Capítulo 5

Conclusiones

Me gustaría primero exponer mi punto de vista a nivel formativo, ya que desde el inicio de las prácticas he estado aprendiendo a utilizar nuevas herramientas, tecnologías e incluso AL como lenguaje de programación. Es cierto que AL es un lenguaje poco común porque solo se utiliza para el desarrollo de BC y, por tanto, el volumen de manuales e información es menor que en versiones más antiguas como C/AL. No obstante, la formación la he realizado a través de vídeo tutoriales donde se explicaba tanto las partes del ERP como los detalles más específicos del funcionamiento y en caso de tener cualquier duda, ha sido el resto del equipo de Datamet quién ha sabido resolverlas.

Seguidamente, el proyecto se ha desarrollado conforme lo previsto. Desde el inicio se han establecido objetivos claros y concretos sobre el sistema que han sido completados a lo largo del periodo de desarrollo del proyecto. Por tanto, el grado de consecución se ha completado, ya que las características de la tecnología que se ha utilizado han facilitado el cumplimiento de los objetivos, dando pie a un sistema flexible y accesible. Los objetivos eran ambiciosos a la vez que alcanzables, lo cual suponían un reto a nivel personal. Tras completar la estancia en prácticas y equiparar las expectativas con el módulo desarrollado, puedo afirmar que la realidad supera con creces cualquier idea inicial.

Sobre el ámbito profesional cabe destacar que tanto mi supervisor Luis Rius como cualquier otro miembro del equipo, me han ayudado y orientado en todo momento. Realmente han demostrado que son expertos en las áreas del conocimiento empresarial y conocen a la perfección el sistema con el que trabajan. Su gran experiencia tanto en el sector portuario como en las tecnologías, han permitido que mi aprendizaje sea rápido a la vez que eficaz. Además, todo el equipo ha dado muchas facilidades en todo momento, pero en especial en tiempos de confinamiento, lo cual es de agradecer.

Finalmente, en el ámbito personal debo reconocer que ha aumentado mi interés por seguir aprendiendo sobre ERPs, dado que un sistema con estas dimensiones da para más de una estancia en prácticas. Durante el periodo de realización del proyecto, he notado una gran evolución en los aspectos de autonomía, asumir responsabilidades y dar la mejor solución en cada acontecimiento. Lograr los objetivos establecidos es muy gratificante y da sentido a todo el esfuerzo realizado previamente, en los cuales se engloban las actividades de planificación, análisis y diseño.

Agradezco tanto a la universidad como a la empresa por hacer posible unas prácticas curriculares en un entorno independiente al centro de estudios, ya que posibilitan un contacto con el mundo real laboralmente hablando. Igualmente, es imposible olvidar el periodo de confinamiento al que hemos estado inmersos y la rápida actuación por las dos partes de dar soluciones eficaces.

Bibliografía

- [1] Datanet Consultores S.L. <http://datanetconsultores.es> [Consulta: 30 de Junio de 2020].
- [2] Grupo Alfatec Sistemas. <http://www.alfatecsistemas.es/>
[Consulta: 30 de Junio de 2020].
- [3] Web Microsoft. Información general del ERP Business Central.
<https://dynamics.microsoft.com/es-es/business-central/overview/>
[Consulta: 22 de Junio de 2020].
- [4] Visual Studio Community. Herramienta de programación.
<https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/community/> [Consulta: 30 de Junio de 2020].
- [5] Microsoft Word. Procesador de textos. <https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-365/word> [Consulta: 30 de Junio de 2020].
- [6] Metodología predictiva y PMBOK. Referencia al document.
<https://pdfs.semanticscholar.org/00cb/82a338c28e13c86d027fbf0b1c44ba22738e.pdf>
[Consulta: 30 de Junio de 2020].
- [7] Indeed. Salarios para empleos. <https://es.indeed.com/salaries/programador-junior-Salaries?period=monthly> [Consulta: 30 de Junio de 2020].
- [8] Manual Microsoft desarrollo AL. Guía para programadores sobre tipos de objetos y funcionalidades. <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/business-central/dev-itpro/developer/devenv-programming-in-al> [Consulta: 30 de Junio de 2020].

Anexo A

Posible ampliación de la funcionalidad con gráficos en Power BI.

Tras investigar la posibilidad de incorporar gráficos que mejoraran la visualización de los datos, se encontró la forma de hacerlo. Los pasos que se requieren para incluir esta nueva disposición de los datos son:

1. Descargar la herramienta externa Power BI Desktop.
2. Vincular la herramienta al sistema de BC.
3. Importar las tablas o extensiones necesarias para realizar el gráfico.
4. Crear los gráficos.
5. Crear una sección nueva en la página del listado de reclamaciones de BC donde se dispondrán los gráficos.
6. Cargar los gráficos creados previamente.

En este proyecto se habían completado los cinco primeros pasos y solo faltaba el último, el cual no se pudo lograr por falta de tiempo y de permisos sobre el sistema.

El resultado que se obtuvo tras vincular la base de datos y crear la visualización de datos se muestra en la figura 14.

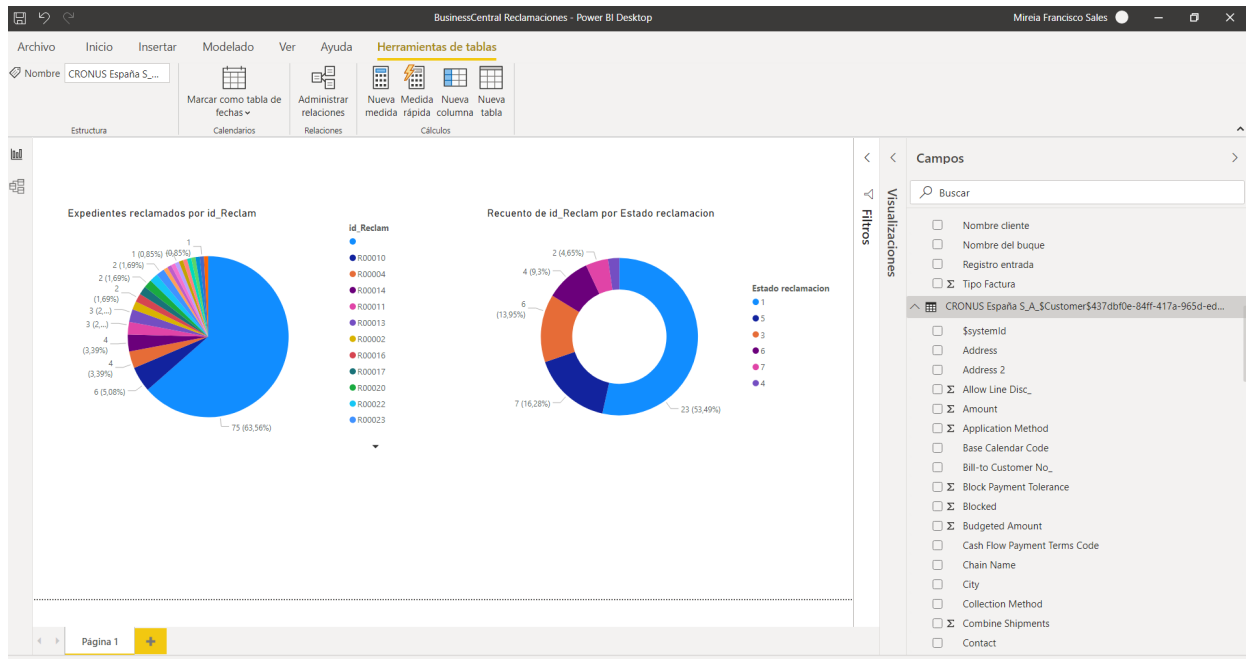


Figura 14: Gráficos Power BI.

Como se puede comprobar en la figura 14, en la parte derecha se sitúan las tablas seleccionadas para la creación de estos gráficos.

En primer lugar, tenemos la tabla de clientes y la de reclamaciones de la empresa Cronus. En segundo lugar, en la parte central de la aplicación de Power BI se visualizan las gráficas.

La gráfica de la izquierda ilustra los expedientes del sistema y se indica el porcentaje que ha sido reclamado. En este caso, el porcentaje ronda un tercio de la totalidad, lo cual es una cifra elevada y coherente con la cantidad de pruebas que se han realizado durante las prácticas para comprobar el buen funcionamiento de la aplicación. La utilidad viene dada por el conocimiento del porcentaje, ya que un valor elevado supone realizar una mejora en el servicio de la empresa.

La gráfica de la derecha revela la cantidad de reclamaciones que están en un mismo estado. En este caso, el estado informado prevalece sobre el resto., lo cual indica que hay una carga grande de trabajo pendiente y es posible que se necesiten más recursos para gestionar las reclamaciones. El objetivo de la gráfica es dar a conocer de forma rápida si existe algún obstáculo o impedimento que no permite avanzar de estado una reclamación.

Anexo B

En las siguientes páginas se adjunta un manual sobre el módulo. El manual se divide en dos partes.

Por un lado, el manual de como se ha creado el módulo y está dirigido a desarrolladores. Por otro lado, el manual de usuario dirigido a aquellas personas que hagan uso de la funcionalidad desarrollada en este proyecto.

Manual del módulo de Reclamaciones

Índice

1 *Control del documento*

2 *Introducción*

2.1 Objetivo

2.2 Abreviaturas

3 *Manual usuario.*

3.1 Página principal

3.2 Ficha reclamación

3.3 Errores

1 Control del documento

- Aprueba

Mireia Francisco Sales

Revisión	Fecha	Realiza	Descripción
A	27-03-2020	Mireia Francisco Sales	Versión inicial

2 Introducción

2.1 Objetivo

El fin de este manual es dar a conocer el funcionamiento del módulo de reclamaciones desarrollo en Microsoft Dynamics 365 Business Central tanto para desarrolladores como para los usuarios que hagan uso de este.

En este documento se explica tanto la localización de los elementos que componen las páginas como las restricciones que existen.

2.2 Abreviaturas

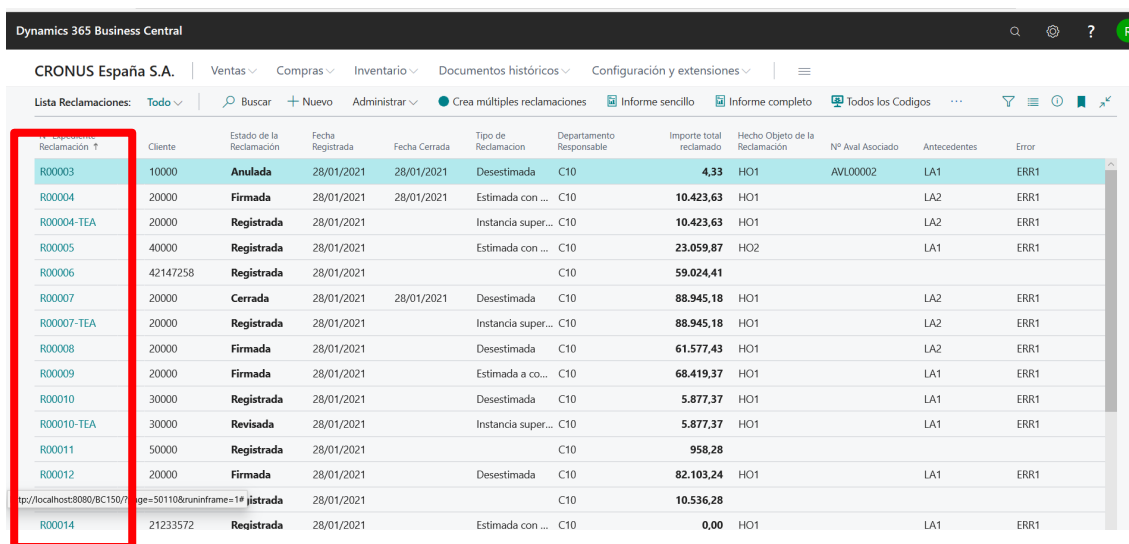
BC o Business Central: Microsoft Dynamics 365 Business Central

ERP: Enterprise Resource Planning

3 Manual usuario.

3.1 Página principal

El módulo de reclamaciones tiene como página principal el listado de expedientes de reclamación. Las interacciones de esta página se encuentran tanto a la izquierda como en la parte superior. En el centro de la imagen, se sitúan las reclamaciones junto con sus datos más relevantes.



Reclamación #	Cliente	Estado de la Reclamación	Fecha Registrada	Fecha Cerrada	Tipo de Reclamación	Departamento Responsable	Importe total reclamado	Hecho Objeto de la Reclamación	Nº Aval Asociado	Antecedentes	Error
R00003	10000	Anulada	28/01/2021	28/01/2021	Desestimada	C10	4,33	HO1	AVL00002	LA1	ERR1
R00004	20000	Firmada	28/01/2021	28/01/2021	Estimada con ...	C10	10.423,63	HO1		LA2	ERR1
R00004-TEA	20000	Registrada	28/01/2021		Instancia super...	C10	10.423,63	HO1		LA2	ERR1
R00005	40000	Registrada	28/01/2021		Estimada con ...	C10	23.059,87	HO2		LA1	ERR1
R00006	42147258	Registrada	28/01/2021			C10	59.024,41				
R00007	20000	Cerrada	28/01/2021	28/01/2021	Desestimada	C10	88.945,18	HO1		LA2	ERR1
R00007-TEA	20000	Registrada	28/01/2021		Instancia super...	C10	88.945,18	HO1		LA2	ERR1
R00008	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	61.577,43	HO1		LA2	ERR1
R00009	20000	Firmada	28/01/2021		Estimada a co...	C10	68.419,37	HO1		LA1	ERR1
R00010	30000	Registrada	28/01/2021		Desestimada	C10	5.877,37	HO1		LA1	ERR1
R00010-TEA	30000	Revisada	28/01/2021		Instancia super...	C10	5.877,37	HO1		LA1	ERR1
R00011	50000	Registrada	28/01/2021			C10	958,28				
R00012	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	82.103,24	HO1		LA1	ERR1
R00013	21233572	Registrada	28/01/2021			C10	10.536,28				
R00014	21233572	Registrada	28/01/2021		Estimada con ...	C10	0,00	HO1		LA1	ERR1

Figura 4: Enlaces a las fichas de reclamación.

El número identificativo de cada reclamación está en color azul porque se trata de un enlace que abrirá la página donde se encuentran todos los datos de la reclamación. Este número se crea de forma automática y por tanto es autoincrementable. Sus posibles valores, rondan desde el R00001 al R99999. En caso de que se llegara al valor máximo, existirían dos opciones:

- 1- Crear y asignar un nuevo número de serie.
- 2- Modificar este número de serie e incrementar su rango de valores.

Ambas opciones deben realizarse de forma manual y son igual de válidas.

Dynamics 365 Business Central

CRONUS España S.A.

Lista Reclamaciones: Todo

Buscar

+ Nuevo

Administrar

Crea múltiples reclamaciones

Informe sencillo

Informe completo

Todos los Códigos

Estado de la

Fecha

Tipo de

Departamento

Importe total

Fecha Objeto de la

R00003	10000	Anulada	28/01/2021	28/01/2021	Desestimada	C10	4,33	HO1	AVL00002	LA1	ERR1
R00004	20000	Firmada	28/01/2021	28/01/2021	Estimada con ...	C10	10.423,63	HO1		LA2	ERR1
R00004-TEA	20000	Registrada	28/01/2021		Instancia super...	C10	10.423,63	HO1		LA2	ERR1
R00005	40000	Registrada	28/01/2021		Estimada con ...	C10	23.059,87	HO2		LA1	ERR1
R00006	42147258	Registrada	28/01/2021			C10	59.024,41				
R00007	20000	Cerrada	28/01/2021	28/01/2021	Desestimada	C10	88.945,18	HO1		LA2	ERR1
R00007-TEA	20000	Registrada	28/01/2021		Instancia super...	C10	88.945,18	HO1		LA2	ERR1
R00008	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	61.577,43	HO1		LA2	ERR1
R00009	20000	Firmada	28/01/2021		Estimada a co...	C10	68.419,37	HO1		LA1	ERR1
R00010	30000	Registrada	28/01/2021		Desestimada	C10	5.877,37	HO1		LA1	ERR1
R00010-TEA	30000	Revisada	28/01/2021		Instancia super...	C10	5.877,37	HO1		LA1	ERR1
R00011	50000	Registrada	28/01/2021			C10	958,28				
R00012	20000	Firmada	28/01/2021		Desestimada	C10	82.103,24	HO1		LA1	ERR1
R00014	21233572	Registrada	28/01/2021		Estimada con ...	C10	0,00	HO1		LA1	ERR1

Figura 5: Botones situados en el listado de reclamaciones.

En la parte superior se localizan primero unos enlaces que permiten moverse por el sistema de forma eficaz y justo bajo de ellos encontramos los botones que permiten incrementar la funcionalidad del sistema tal y como se indica a continuación.

- **Botón de búsqueda:** permite filtrar la lista de reclamaciones. El filtro se aplica a aquel campo que tenga el contenido con más parecidos a la condición establecida.
- **Botón de Nuevo:** da lugar a la creación de una ficha de reclamación la cual debe ser cumplimentada. Cualquier cambio en los datos almacenándose guarda automáticamente.
- **Carpeta Administrar:** Incluye diferentes páginas de personalización de informes. Cuando se crea un informe, se muestran datos propios del cliente y de la reclamación, pero también se incorporan datos de la empresa, tales como el nombre del jefe de departamento, el logo de la empresa etc.

- **Botón crea múltiples reclamaciones:** este botón abre el listado de movimientos del sistema y permite crear tantas reclamaciones como se necesite. Si se selecciona más de un movimiento de un mismo cliente, el sistema agrupará dichos movimientos y creará solo una reclamación con tantas líneas como número de movimientos se querían reclamar de ese cliente.
- **Informe sencillo:** Crea un listado de las reclamaciones creadas hasta el momento. Seguidamente da la opción de imprimirlo.
- **Informe avanzado:** Crea un listado como el anterior, pero incluyendo más nivel de detalle en cada reclamación.
- **Botón de todos los códigos:** se trata de una página donde se almacenan datos que pertenecen a una reclamación y se suelen repetir. El objetivo es agilizar el proceso de cumplimentación de una reclamación, de forma que se guarden las opciones más repetidas de cada campo, y así, el usuario podrá seleccionar dicha opción en vez de escribirla.

3.2 Ficha reclamación

Una ficha de reclamación se divide en tres partes:

- Menú superior donde se sitúan los botones que dan funcionalidad a esta página.

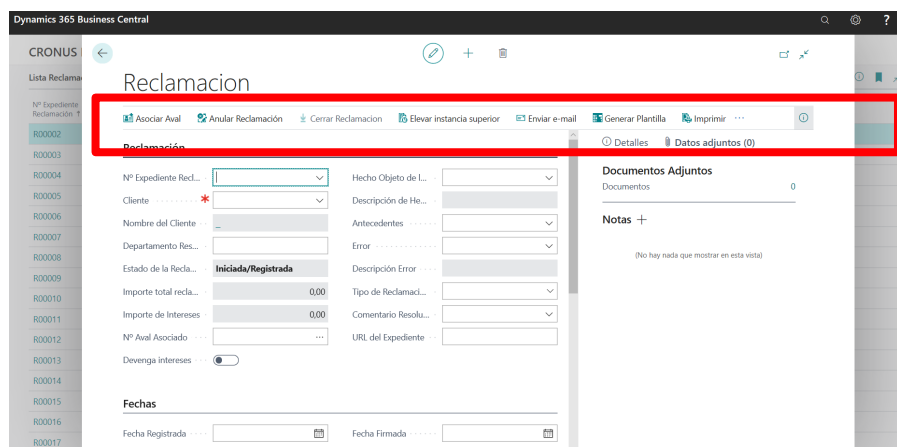


Figura 6: Botones situados en la ficha de una reclamación.

Los botones que se observan son:

- Anular Reclamación: Bloquea los campos y deja la reclamación en estado nulo.
- Cerrar Reclamación: Bloquea los campos para evitar que se modifiquen datos a posteriori.
- Elevar instancia superior: Bloquea los campos y crea una segunda reclamación que será cumplimentada según diste el juez.
- Crear plantilla: Crea el documento con los motivos que han dado pie a dicha resolución.
- Enviar Email: Permite enviar un correo electrónico donde se adjunta el documento resolutivo.

B. Parte central de la ficha de reclamación. Se ubican datos específicos tanto del cliente, del momento en que se tramita la reclamación y datos sobre las facturas que se reclaman.

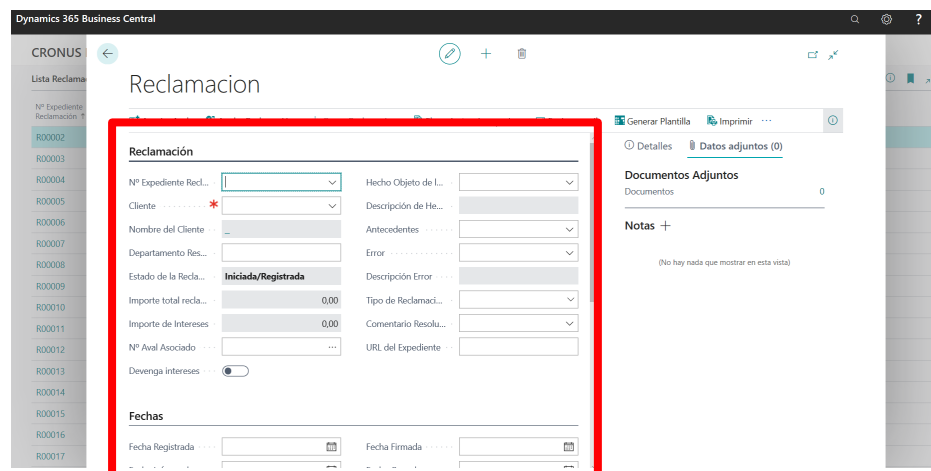


Figura 7: Disposición de datos en una ficha de reclamación.

En primer lugar, se agrupan los datos generales de la reclamación. Se indica quién ha reclamado y el porqué.

En segundo lugar, se agrupan aquellos datos referentes al tiempo. Se indica qué día la reclamación cambió su estado.

Finalmente, se aglomeran los datos pertenecientes a los movimientos que se quieren reclamar, así como el importe.

C. Pestañas de la derecha donde se da información extra y se almacena el documento original de la reclamación del cliente.

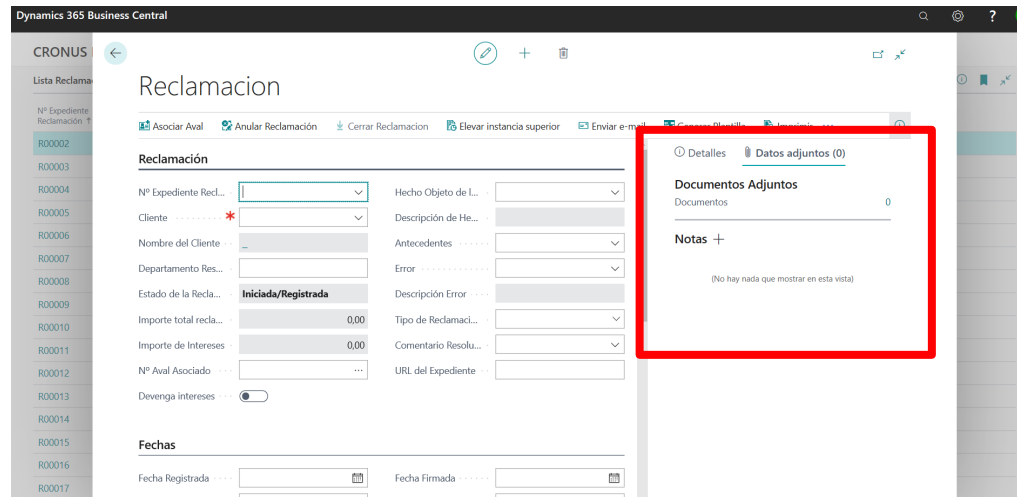


Figura 8: Nuevas secciones de la ficha.

Se trata de una mejora respecto a la versión anterior. El fin de estas pestañas es incluir información valiosa, así como el documento original para poderlo consultar en cualquier momento.

3.3 Errores

Para un buen uso del sistema se han establecido una serie de condiciones que se deben cumplir ya que, en caso contrario, el sistema avisará al usuario.

Aquí se van a listar algunos de los errores más comunes. Además, se ha incluido la manera de solucionarlos.

El primer error aparece tras comprobar que se quiere hacer una reclamación y no se ha cumplimentado el usuario en movimientos de cliente.

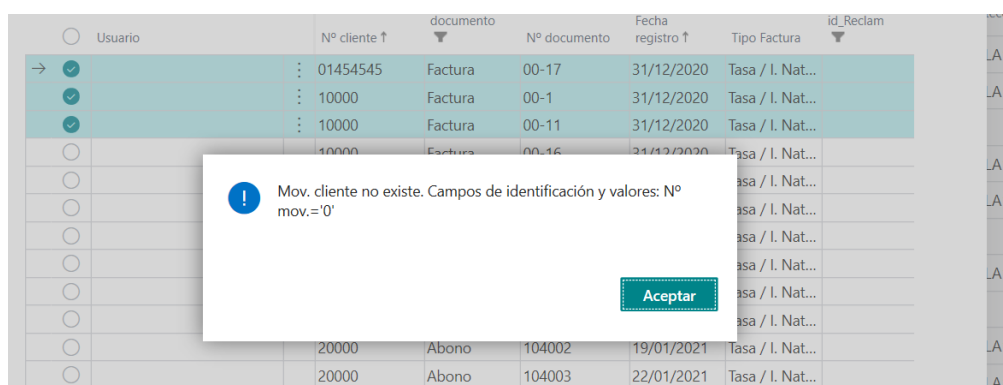


Figura 9: Error por falta de datos.

La solución es hacer click en el botón "Marca/Desmarca ID Seleccionado" tras haber seleccionado los movimientos de clientes requeridos y aceptar.

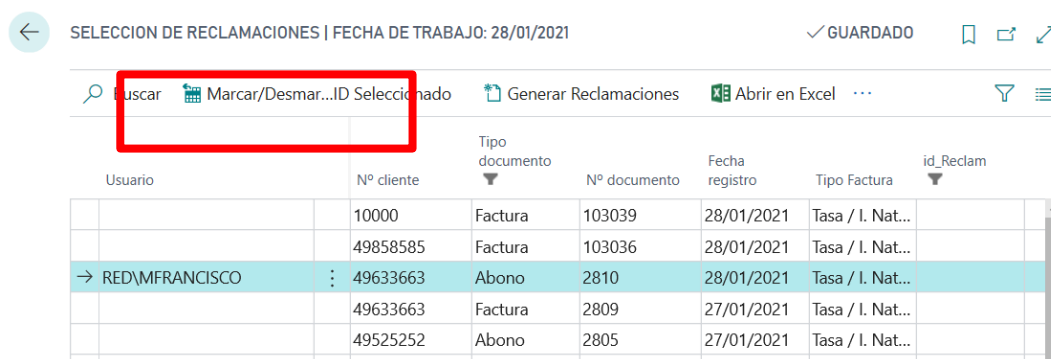


Figura 10: Solución del error.

El segundo error más frecuente es querer generar la plantilla cuando en la reclamación no se ha indicado el movimiento que se está reclamando.

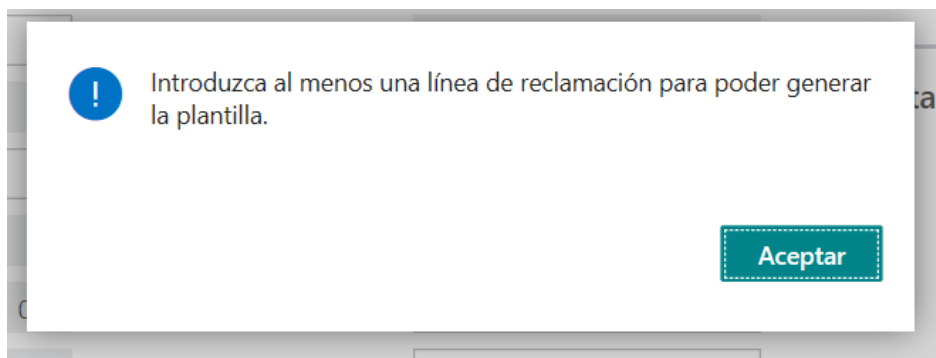


Figura 11: Aviso de falta de líneas en una reclamación.

El tercer error más común en avanzar en el estado de la reclamación hasta llegar a Firmado y no haber estipulado el tipo de esta reclamación. Este campo indica qué decisión se ha tomado sobre la reclamación y si el cliente tiene razón o no.

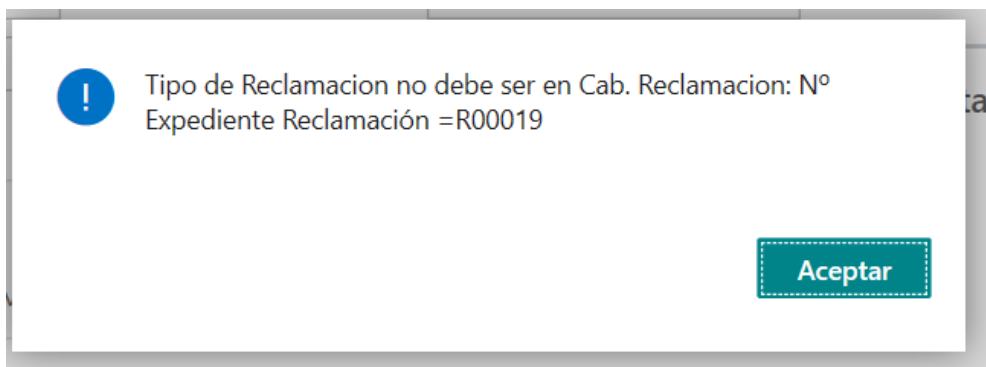


Figura 12: Error por no cumplir con los requisitos.

El último error común es querer enviar la resolución a través de un correo electrónico sin antes haber creado el documento. Esto se soluciona generando la reclamación y luego enviando el correo.

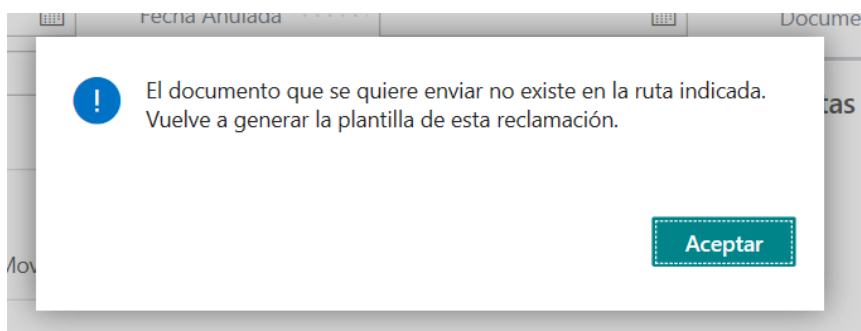


Figura 13: Error al no encontrar el documento resolutivo de la reclamación.